

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA
ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente.........	D. Pedro Pico.
Secretario.........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales...........	D. Guillermo Villanueva.
	D. Pedro N. Arata.
	D. Juan J. J. Kyle.

TOMO II

Segundo semestre 1876

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE POTOSÍ — 60
1876

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

28ª Sesion del 1º de Febrero de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Salas.
Brian.
Balbin.
Silva.
Burgos.
Médici.
Mañé.
Leslie.
Cagnoni J.
Ramorino.
Cagnoni J. M.
Reid.
Amoretti.
Dillon Justo.
Franco.
Perez.
Berg
Aberg.
Rojas.
Pico O.
Lagos.
Villanueva.
Oyente:
Martin Guerrico.

A las 8 ½ de la noche se abrió la sesion con asistencia de 25 socios, cuyos nombres se designan en el márgen.

Leida el acta de la sesion anterior, fué aprobada.

Despues de dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena, el Secretarío informó de los asuntos entrados:

1º Una comunicacion del Sr. D. Benjamin A. Gould, socio honorario, ofreciendo su colaboracion en los *Anales* y su óbolo pecuniario.

Se leyó la contestacion á esa nota.

2º Los señores Bordoni y Cª invitan á la Sociedad á visitar la Fábrica de Vidrios que tienen en esta capital.

3º Noticias del esplorador Moreno fechadas el 14 de Diciembre próximo pasado.

Orden del dia

El Sr. Huergo pidió la palabra y dió lectura de una Memoria sobre el puerto y dique de San Fernando, acompañada de planos y fotografías ilustrativas.

Concluida la lectura de esta Memoria, el Secretario leyó algunos datos sobre perforaciones practicadas en el rio de la Plata, que eran presentados por el socio Sr. Puiggari.

Dió cuenta igualmente de estar á la órden del dia la Memoria de la Comision encargada de informar sobre la escursion al canal de San Fernando.

Se acordó leerla en la próxima Asamblea.

Las dos primeras memorias pasaron á Secretaría, para que los señores que lo desearan, pudieran estudiarlas.

Terminada la órden del dia, se tomó en consideracion la nota de los señores Bordoni y Cª. La Asamblea resolvió que la visita tuviera lugar el Domingo 13 del corriente, á las 8 de la mañana.

Se levantó en seguida la sesion, siendo las diez y media de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Nota.— La escursion á la Fábrica de los Sres. Bordoni y Cª se verificó el dia designado.

Fué visitada además otra fábrica de vidrios de los señores Pini y Arregorria, quienes invitaron por escrito á la Comision Directiva.

Se encargó de redactar la Memoria respectiva al socio, Sr. D. Miguel Puiggari.

Asistieron á esta escursion los siguientes señores: Pedro Pico, Luis Silveyra Olazabal, Antonio Barboza d'Oliveira, dos socios Dillon, José M. Lagos, Pedro Benoit, Angel Silva, Cárlos Salas, Miguel Puiggari, Félix Amoretti y cuatro convidados.

29ª SESION DEL 15 DE FEBRERO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Huergo.
Silva.
Balbin.
Reid.
Villanueva.
Dillon J.
Aberg.
Barboza.
Puiggari.
Perez.
Cagnoni J. M.
Lagos.
Franco.
Oyente;
Gore.

A las 8 ½ de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los señores nombrados al márjen.

Leida y aprobada el acta de la anterior, el Secretario dió cuenta de las resoluciones adoptadas por la Comision Directiva durante la quincena.

Entre otras venia un proyecto de reformas del Reglamento.

Orden del dia.

La Comision Directiva proponia proceder á ellas, encomendando su redaccion á los señores socios, D. Angel Silva, D. Luis A. Huergo y D. Octavio Pico.

Votado si se debia proceder á la reforma del Reglamento, resultó afirmativa general.

El Sr. Amoretti. — Propuso que se fijara tiempo para que se espidiera la Comision.

Se acordó que lo haria á la brevedad posible.

El Sr. Dillon (Juan). — Declaró que á su juicio la Comision Reformadora debia ser nombrada por la Asamblea.

El Sr. Zeballos. — Observó que el nombramiento de esta comision, como el de todos las especiales que fuesen necesarias para los fines de la Sociedad, debia ser hecho por la Comision Directiva, segun espresas disposiciones del Reglamento.

El Sr. Lagos. — Tomó la palabra y recordó el texto del art. 47 del Reglamento, que dice que toda reforma del Reglamento deberá introducirse en forma de proyecto suscrito por diez socios. Creia, en consecuencia, que la votacion precedente adolecia de vicio, por no estar ajustada al texto citado.

Esta nueva observacion dió márgen á un cambio de ideas sobre la manera de interpretar el Reglamento.

El Sr. Zeballos. — Declaró que el artículo 47 estaba mal redactado. Que no debia entenderse que el proyecto fuese confeccionado y presentado con diez firmas, sinó que diez socios podrian promover las reformas; en cuyo caso la sancion de la asamblea no era nula, pues la mocion de reformas votada procedia de la Comision Directiva que se forma de diez miembros.

El Sr. White. — Indicaba el temperamento de dar por nulo todo lo hecho y entónces que la misma Comision Directiva presentase á la Asamblea el proyecto de reformas, firmado por el número de sócios que exije el art. 47.

El Sr. Huergo. — Observa que todo se puede obviar haciendo firmar por cada uno de los miembros de la Comision el proyecto de reforma.

Los Sres. Zeballos, Silva y Amoretti piden que se declare cerrado el debate.

El último señor funda su voto declarando : que debia votarse, que tratratándose de la reforma del Reglamento, no era la Junta Directiva, sinó la Asamblea la que podia nombrar la Comisíon Reformadora.

El Sr. White. — A fin de evitar que la discusion rodase generalmente sin concretarse á un solo punto, hizo mocion para que se reconsiderara la votacion antes hecha, por haber sancionado una mocion que no estaba en las condiciones del art. 47 del Reglamento.

El Sr. Huergo. — Dijo que habian sido formuladas dos mociones. La primera debia votarse á su juicio, pues se trataba de reconsiderar una votacion viciosa. La segunda nó, porque ella estaba resuelta precisa y terminantemente en el Reglamento.

Votada la mocion del Sr. White resultó afirmativa contra tres.

Se leyó el siguiente proyecto entrado á Secretaría en ese momento.

Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

Proponemos cambiar en el título 3° Junta Directiva por Comision Directiva, y otras palabras del Reglamento.

Firmados — Luis A. Huergo. — V. Balbin. — A. Silva. — E. Aberg. — F. Reid. — Barboza D'Oliveira. — Juan M. Cagnoni, — Alejandro N. Cagnoni. — E. Franco. — Juan Dillon.

El SR. AMORETTI. — Objetó que este proyecto no comprendia todo el Reglamento.

El SR. HUERGO. — Replicó que debia entenderse que si era estensivo en general.

Quedó sancionado el proyecto precedente, debiendo designar la Junta Directiva la Comision Reformadora.

Se dió lectura de la Memoria de los Sres. Salas, Balbin y Brian, sobre el canal y dique en construccion en San Fernando.

Terminada la lectura se resolvió que estaria 15 dias en Secretaria para que pudieran estudiarla los sócios que desearan ocuparse de ella en la próxima Asamblea.

Se leyó el siguiente proyecto de Programa para la Esposicion de 1876, ya aprobado por la Comision Directiva:

SEGUNDA EXPOSICION ANUAL

APERTURA EL 28 DE JULIO DE 1876.

Al celebrar el 4° Aniversario de su fundacion, esta Sociedad distribuirá los premios correspondientes al concurso anual ya acordado, y se inaugurará su segunda Exposicion Científica é Industrial, para cuya formacion se invita al público á concurrir, de acuerdo con este programa.

Ramos que comprenderá la Exposicion.

1ª Seccion. — Arquitecturra, Construcciones Civiles y Militares.

A. *Materiales de construcion naturales y artificiales.* — B. *Intrumentos, Modelos, Planos, Mapas, Obras y Publicaciones nacionales.*

2ª Seccion. — Materias primas aplicables á la Industria.

A. *Minerales.* — B. *Vejetales.* — C. *Animales.*

3ª Seccion. — Productos Industriales y Agrícolas.

A. *Fabriles.* — B. *Cerámicos y Vidriados.* — C. *Metalúrjicos.* — D. *Combustibles é iluminantes.* — E. *Químicos y Farmacéuticos.* — F. *Sustancias alimenticias.* — G. *Abonos.* — H. *Varios.*

4ª Seccion. — Objetos de Historia Natural.

5ª Seccion. — Aparatos, Utensilios é instrumentos científicos é industriales.

6ª Seccion. — Utiles para la enseñanza de las ciencias matemáticas y físico-naturales.

7ª Seccion. — Higiene pública y doméstica.

8ª *Seccion.* — Fotografía, Tipografía, Telegrafía.

9ª *Seccion.* — Aplicaciones de las ciencias á las artes de ornato.

La Exposicion permanecerá abierta durante los dias que la Comision Directiva juzgue conveniente.

Cada seccion será estudiada y clasificada por un jurado de tres miembros nombrados por la Junta Directiva que podrá acordar á los objetos espuestos los premios siguientes :

Primer premio........... MEDALLA DE ORO.
Segundo premio.......... « DE PLATA.
Tercer premio............ MENCION HONORIFICA.

La Sociedad entregará á los expositores solamente el díploma que certifique el premio que hayan obtenido.

Las Medallas que los premiados quieran adquirir en virtud del díploma correspondiente, llevarán el escudo del sello mayor de la Sociedad y este lema :

En una cara : *2ª Esposicion anual de la « Sociedad Científica Arjentina. »*

En la otra cara: *Premios de estímulo, 1876.*

Las personas que quieran concurrir á esta Esposicion deberán enviar á la Secretaría de la Sociedad hasta el 1º de Julio, una lista de los objetos que presentarán.

Buenos Aires, 15 de Febrero de 1876.

El SR. WHITE. — Como miembro informante tomó la palabra y dijo que la Comision Directiva tenia el programa del año anterior, el cual aunque deficiente habia servido de base para redactar el que hoy se presentaba.

Este contenia una reforma radical, á saber: la sostitucion de las menciones honoríficas por medallas de oro, plata y díplomas.

La Sociedad daria solamente los certificados correspondientes para que cada espositor hiciera la adquicicion de las medallas.

La Comision Directíva, agregaba, ha adoptado esta resolucion para que los premios tengan un significado de órden mas elevado.

El SR. LAGOS. — Declaró que él pensaba que la Sociedad debe dar las medallas, ó en caso contrario, mas bien no dar nada.

El SR. ZEBALLOS.—Dijo que efectivamente se trataba de una idea nueva entre nosotros; pero que no por eso debia detenernos, desde que se procuraba aumentar el valor moral de los premios.

Dar díplomas, decia, es dar premios de tercer ó cuarto órden, porque solo son primeros premios las medallas.

Por otra parte agregaba, la Comision Directiva proyecta la innovacion

por indicaciones de varios industriales que concurrirán á la Exposicion y que desean que se les discieman medallas, en caso de ser premiados sus productos, aunque ellos tengan que adquirirlas.

El Sr. Puiggari. — Manifestó que en efecto, él opinaba que se dieran medallas; pero por cuenta de la Sociedad.

El Sr. Lagos. — Dijo que la Sociedad tal vez no podria costearlas, en cuyo caso él proponia que se creara una contribucion que deberian abonar todos los expositores.

El Sr. Puiggari. — Se opuso á tal pensamiento fundándose en que lejos de poner trabas, se debe dar las mayores franquicias para que el número de Expositores sea crecido.

Opinaba que las medallas no debian ser prodigadas, para que no perdieran su alto significado.

Votado en general el proyecto de programa resultó afirmativa.

Leidas las nueve *secciones* fueron aprobadas sin observacion.

Leido el párrafo referente á los premios, el Sr. Puiggari observó que debia fijarse el máximun de medallas que podrian acordarse en cada seccion.

Proponia 1 de oro, 2 de plata y muchas de bronce en vez de díploma.

El Sr. Aoberg. — Creia que en efecto las medallas de oro solo se concedian como un premio muy estraordinario.

El Sr. Huergo. — Declaró que lo mas lógico era pensar que la Sociedad tendria que dar por lo ménos nueve medallas una en cada seccion, puesto que para hacer otros cálculos seria menester conocer qué objetos van á ser espuestos, y á este respecto existe completa ignorancia.

Aquí no se sabia por ejemplo, la existencia de la Fundicion Nacional de Tipos que ha sacado el primer premio en la Exposicion de Chile, en competencia con las fábricas estrangeras; y quién sabe cuántas como esta se pueden presentar á la Exposicion.

El año pasado no se dió importancia á nuestra Exposicion y recien ahora se la vamos á dar; y desde que los mismos expositores quieren que elevemos los premios á la categoria de otras Exposiciones debemos ponernos de acuerdo con ellos.

Desde que nuestro capital pecuniario no nos permite darlas en efectivo, justo es que se autorize á los expositores á costearselos; debiendo recordarse que la Sociedad no puede gastar mas de diez mil pesos en premios, y que no cuenta aún segura la subvencion del Gobierno de Buenos Aires para 1876.

La idea propuesta es nueva; pero es conveniente y debe aceptarse.

Votado el proyecto de la Comision Directiva tal cual se habia leido fué aprobado por afirmativa general.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 11 $^1/_2$ de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

30ª SESION DEL 14 DE MARZO 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Aoberg.
Pico Pedro.
Zeballos.
Reid.
White.
Huergo.
Moreno.
Balbin.
Villanueva.
Olivera.
Firmat.
Dillon J.
Cagnone J.
Pirovano.
Puiggavi.
Berg.
Pico O.
Silveyra.
Barbosa.
Salas.
Kyle.
Amoretti.
Knoblauch.
Silva.
Costa.
Robertson.
Oyentes.
diez y seis

Abierta la sesion á las 8 $^1/_2$ de la noche con asistencia de veinte y seis socios activos cuyos nombres se leen al márgen y 16 oyentes, fué leida y aprobada el acta de la sesion precedente.

El Secretario dió cuenta de los asuntos entrados en este órden:

El SR. SIENRA CARRANZA regala á la Biblioteca la obra titulada «El Palacio de los Diputados de Madrid.»

El SR. ROBERTSON comunica haber terminado las perforociones en Merlo y Chascomús, habiendo hallado arena fluida en la primera á los 38^m, y en la segunda á 53^m.

El SR. REID hace renuncia de la direccion provisoria del Museo.

La Comision Redactora presenta su informe relativo al segundo mes de su ejercicio.

El Gobierno de la Provincia se dirije á la Sociedad saludando al esplorador Sr. Moreno.

La Comision de Nivelaciones presenta un proyecto fijando un punto de partida para las operaciones de ese ramo practicadas en la Provincia.

Órden del dia.

Habiéndose dado cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena, el Sr. Presidente invitó al Sr. Moreno á hacer uso de la palabra.

El SR. MORENO pasó á la mesa, y leyó su informe sobre la reciente esploracion á la Patagonia Setentrional.

La lectura terminó entre los aplausos de la asamblea.

El SR. ROBERTSON propuso un voto de gracias y felicitacion al Sr. Moreno, el cual fué dado unánimemente poniéndose de pié los socios reunidos.

En seguida y á mocion del Sr. Huergo, se tomó en consideracion el siguiente dictámen de la Comision de Nivelaciones:

Buenos Aires, Marzo 14 de 1876.

Al Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA *D. Pedro Pico.*

La Comision nombrada para averiguar el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata, tiene el honor de poner en conocimiento del Sr. Presidente, el procedimiento que ella ha seguido en el desempeño de su cometido y las conclusiones á que ha llegado.

Despues de varias reuniones, la Comision se dividió en tres secciones que separadamente procedieron á efectuar nivelaciones entre el centro de la estrella existente en el perístilo de la Iglesia Catedral y el cero de la escala de mareas situado en el muelle de la Aduana, encontrando que el término medio de todas las nivelaciones ejecutadas desde 1871, dá una diferencia de nivel de *veinte metros sesenta y siete milímetros* ($20^{m}67$) que el cero de la escala se halla inferiormente al centro de la estrella del perístilo de la Catedral.

Tomados en consideracion los antecedentes de las observaciones y diagramas de mareas, la Comision crée que el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata debe fijarse á *diez y nueve metros debajo del centro de la estrella* del perístilo de la catedral.

Las conveniencias de adoptar un solo *plano de comparacion* al cual deban referirse todas las obras construidas y que en adelante se construyan son tan evidentes, que la Comision escusa demostrarlos, limitándose á indicar los medios para obtener un resultado práctico, aconsejando, en consecuencia á la Sociedad, se dirija á los Exmos. Gobiernos Nacional y Provincial, solicitando se sirvan: 1° Fijar oficialmente el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata á *diez y nueve metros* (19^{m}) debajo del nivel del centro de la estrella del perístilo de la Catedral. 2° Ordenar á todas las empresas de Ferro-Carriles, puertos, canales de navegacion, obras de salubricacion etc., la adopcion del nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata, para *plano de comparacion* de todas sus nivelaciones. 3° Obtener de dichas empresas que fijen en cada estacion y otros edificios *cotas de referencias*, que puedan servir de punto de partida para los estudios de ferro-carriles, caminos carreteros, canales de navegacion y de riego, puertos etc., haciendo obligatorio para cada empresa futura la adopcion del mismo *plano de comparacion* y el establecimiento de las *cotas de referencia*. 4° Ordenar sean colocadas escalas de mareas, métricas y de metal, marcando el cero de la escala, el nivel ordinario de aguas bajas, en cada estremo de los muelles de Aduana y pasageros, y en puntos visibles del Riachuelo. Martin Garcia y rio de Lujan. 5° Establecer en la Capitanía del Puerto un sistema de señales que indique la altura de las aguas en cualquier momento.

« Dejando así cumplido nuestro cometido tenemos el honor de salu-

dar al Sr. Presidente. — *Juan Médici, Augusto Ringuelet, Francisco Lavalle, Jorge Cooper, Luis A. Huergo, Ignacio Firmat.* »

Leido dos veces fué aprobado por unanimidad de votos.

Se leyó la renuncia del Sr. Reid del puesto de Director Interino del Museo, y se resolvió contestarle rogándole que conservase aquel destino, pues el Sr. Moreno, Director propietario, estaba en víspera de ausentarse para Catamarca.

El Sr. Zeballos, recordó que debia fijarse un punto para la próxima escursion.

A mocion del Sr. Firmat se resolvió visitar el « Establecimiento Recoleta » de las obras públicas que se construyen para el mejoramiento de la ciudad fijándose el Domingo próximo para visitarlo.

No habiendo mas asunto de que tratar se levantó la sesion á las 11 $^1/_4$ de la noche.

Pedro Pico,
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

31ª Sesion del 1° de Abril de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Lagos.
Kyle.
Aguirre.
White.
Olivera.
Peña.
Puiggari.
Reid.
Arata.
Herrera Vega.
Franco.
Carbalho.
Smithies.
Perez.
Cagnoni J. M.
Amoretti.
Palacios.
Huergo A.
Huergo L. A.
Zeballos.
Pico P.
Arocena.
Rosetti.

Abierta la sesion á las 8 de la noche con asistencia de los veinte y tres socios cuyos nombres se leen en el márgen fué leida y aprobada el acta de la sesion anterior.

Órden del dia.

Despues de dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva, el Secretario leyó una Memoria del sócio D. Miguel Puiggari, sobre un mineral de hierro de San Luis, cuya muestra fué presentada á los socios.

Terminada la lectura, el Sr. Puiggari tomó la palabra y se espresó en este sentido :

Que hacia unos tres años que tenia en su poder la muestra del hierro de San Luis, cuyos remitentes lo consideraban plomo argentífero y pensaban, por análilisis errados, hechos en San Luis, que era rica en plata la mina de la cual procedia.

Practicado un análisis resultó la falta de plata y desengañado el remitente de la muestra ni volvió por ella.

Mas tarde el Sr. Puiggari se habia preocupado del asunto presentando el análisis que acababa de leerse.

Como el Gobierno Nacional se ha preocupado de esta cuestion, decia, creia conveniente que la Sociedad se dirijiera al Poder Ejecutivo de la Nacion, adjuntándole copia de la Memoria, y llamándole la atencion sobre las importantes suposiciones á que ella dá márgen; las cuales podrian ser verificadas fácilmente por los profesores que el Gobierno tiene en el Interior.

Apoyada suficientemente la indicacion fué aprobada por unanimidad.

En seguida se leyó una comunicacion de los socios Señores Balbin y Medici, acompañando un corte geológico del Tunel de Toma de agua para el servicio de aguas corrientes de esta ciudad.

Se procedió luego á leer otra Memoria del Sr. D. Francisco Roca Sanz, sobre la langosta.

Todos estos documentos pasaron á Secretaría á disposicion de los socios que se interesaran en su estudio.

No habiendo otros asuntos de que tratar se levantó la sesion á las diez y media la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

32ª SESION DEL 18 DE ABRIL DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Balbin.
Firmat.
White.
Lagos.
Zeballos.
Pico.
Viglione L.
Amoretti.
Palacios R.
Rojas.
Carvalho.
Reid.
Aguirre.
Cagnoni.
Berg.
Huergo L. A.
Huergo A.

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de diez y siete socios, cuyos nombres se indican al márgen.

El Secretario informó que no podia leerse el acta por un incidente imprevisto; y agregó que no habia órden del dia.

Despues de dar cuenta de las sesiones de la Comision Directiva durante la quincena, el Sr. Amoretti pidió la palabra.

Hizo una observacion al acta aprobada en la sesion pasada, en la cual se consignaban las palabras testuales con que el Sr. Huergo habia clasificado una mocion del que hablaba.

Estendióse en consideraciones generales sobre la injusticia de aquella calificacion y manifestó que deseaba que no se publicara el acta aprobada en la sesion anterior con las palabras que lo impulsaban á hablar en esta sesion.

Lo siguió el Sr. Firmat en el uso de la palabra, y se manifestó en abierto desacuerdo con la Comision Redactora por la publicacion en los

Anales de una acta referente á la espulsion del ex-socio Sr. D. Julio Lacroze.

Estas observaciones produjeron un cambio de ideas, y al fin de una larga discusion se resolvió:

« Pasar una nota á la Comision Redactora ordenándole que suprima de las actas todos los incidentes personales. »

Se levantó la sesion siendo las 9 $^1/_2$ de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente
Estanislao S. Zeballos
Secretario

33ª SESION DEL 1º DE MAYO DE 1876.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Presidente.
Zeballos.
Salas.
Huergo L. A.
Brian.
Reid.
Aguirre.
Amoretti.
Cagnoni J.
Aberg.
Firmat.
Puiggari.
Perez.
Stegman.
Rojas.
Lagos.
Olivera.
Otamendi.
Huergo A.

Abierta la sesion á las ocho y media de la noche con asistencia de 19 socios, cuyos nombres se consignan al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Se dió cuenta de los asuntos entrados en este órden.

Una comunicacion del Sr. D. Juan M. Leguizamon de Salta adjuntando varios objetos y antigüedades de los Incas para el Museo de la Sociedad.

El informe de la Comision Redactora relativo al 3er número de Anales.

En seguida el Secretario dijo que los objetos enviados por el Sr. Leguizamon, no habian llegado aún á Buenos Aires; y recomendó á los socios la lectura de una memoria que se publicaria en el número V de los Anales, en la cual el mismo Sr. Leguizamon hace algunos estudios sobre las antigüedades del Pucará.

Orden del dia.

Se dió lectura de una Memoria de los Sres. Reid y Zeballos sobre un estudio que la Comision Directiva les encomendó hacer en las inmediaciones de Lujan.

Terminada la lectura, se designó la Fábrica Nacional de Paños, para ser visitada en la primera escursion.

No habiendo otros asuntos á la órden, se levantó la sesion á la diez y media de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente
Estanislao S. Zeballos
Secretario

NOTA. — Nómina de los concurrentes á la escursion: Pedro Pico, Eduardo Aguirre, Victorino Perez, Pedro N. Arata, Estanislao S. Zeballos, Juston Dillon, A. Barboza D'Oliveira, Joaquin Cascallar, Félix Amoretti y cuatro personas mas estrañas á la Sociedad.

Se encargó á los Sres. Amoretti y Aguirre para redactar la correspondiente Memoria.

34a Sesion del 15 de Mayo de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Zeballos.
Balbin.
Silva.
Huergo L. A.
Brian.
Lagos.
Puiggari.
Aguirre.
Viglione.
Dillon J.
Firmat.
Burgos.
Olivera.
Perez.
Barboza.
Amoretti.
Rojas.

Abierta la sesion á las ocho y media de la noche con asistencia de diez y ocho socios, cuyos nombres se consignan en el márgen se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Despues de dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena, se leyó el informe de la Comision Redactora correspondiente al 4° mes de su ejercicio.

En seguida fué leida la renuncia del socio D. Walter F. Reid, miembro de la Comision Directiva y Director interno del Museo de la Sociedad, quien se habia alejado para Inglaterra.

Fué aceptada procediéndose á la eleccion de sus reemplazantes.

Verificado el escrutinio con asistencia de los Sres. Balbin y Silva, dió el siguiente resultado:

Vocal de la Comision Directiva.		Director Interino del Museo.	
D. Cárlos Olivera	5 votos.	D. Eduardo Aguirre	3 votos.
« Miguel Puiggari	3 «	« Cárlos Berg	7 «
« L. B. Trant	3 «	« Miguel Puiggari	3 «
« Cárlos Reid	1 «	« Estanislao Zeballos	3 «
« Justo Dillon	1 «		
« J. Firmat	1 «		

Quedaron por consiguiente proclamados: Director Interino del Museo el Sr. Dr. D. Cárlos Berg, y Vocal de la Junta Directiva el Sr. D. Cárlos Olivera.

El Secretario leyó en seguida una Memoria del socio D. Miguel Puiggari sobre los minerales Nikeluranita y Mispickel de San Luis.

Terminada la lectura, se resolvió que la primera escursion se haria á la fábrica de herreria de los Señores Zambonini Hnos.

El Sr. Amoretti indicó la conveniencia de que la Sociedad tomara co-

nocimiento del proyecto del ingeniero Sr. Huergo sobre el puerto en el Riachuelo.

El Sr. Huergo manifestó que lo leeria en la próxima Asamblea, con lo que terminó la presente, siendo las diez y cuarto de la noche.

Pedro Pico,
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

DOCUMENTOS

(1875)

Buenos Aires, Setiembre 14 de 1875.

Sr. D. Pedro Pico, Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Debiendo partir al fin del corriente ó principios de Octubre, con el objeto de continuar mis estudios sobre las regiones patagónicas, tengo el honor de proponer á la Sociedad Científica Argentina, el proyecto de internarme en esos territorios contando con su cooperacion.

Ocupado desde hace algun tiempo en el estudio de la historia natural del pais, he principiado sistemáticamente mis esploraciones por la parte Sud de la República, habiendo hecho al efecto desde 1873 tres viages científicos al rio Negro y uno al rio Santa-Cruz, el que me proponia remontar hasta su nacimiento, lo que no se efectuó por falta de elementos necesarios, pudiendo solo internarme algunas leguas al Sud.

Mi intencion ahora es, estando ya coleccionada la mayor parte de los productos naturales de los parages visitados, continuar la esploracion hácia los nacientes del rio Negro, pero como este viage demanda gastos que no me hallo en aptitud de soportar yo solo, propongo lo siguiente:

Efectuar la travesía por la parte Setentrional de la Patagonia, desde el Cármen de Patagones hasta la ciudad de Valdivia en la costa del Océano Pacífico, costeando el rio Negro y el Limay, y atravesando la Cordillera cerca del Volcan Tronador para examinar el gran Lago Nahuel-Huapí.

Creo que un viage de esta clase, en el que pienso desde hace un año, seria bastante provechoso para las ciencias naturales, desde que debo cruzar por un territorio nunca examinado por hombres dedicados á ellas y que encierra á juzgar por las relaciones de los indios, elementos

suficientes para hacer la gloria científica de la Sociedad bajo cuyos auspicios se emprende.

Con los datos y con las relaciones personales que tengo con algunos indios que habitan en esas regiones, este viage difícil para otros, ofrece menos dificultades para mí.—Lo único que tendré que sufrir serán momentos desagradables que nunca dejan de presentarse cuando se viaja entre tribus salvajes, pero que siempre con perseverancia se vencen.

Ademas, otros antes que yo, han intentado escursiones semejantes. El Sr. D. Guillermo Cox, chileno trató por dos veces de atravesar desde Valdivia al Cármen, pero solo consiguió llegar hasta el rio Limay; y el Sr. Musters, capitan de la marina inglesa, quien despues de haber cruzado la Patagonia en toda su longitud, quiso seguir los pasos de Cox, obteniendo el mismo resultado. Estos viages dieron por fruto, por parte del primero, el importante libro que escribió á su regreso, y que es el único que poseemos hasta el presente, sobre la Historia Natural de aquellos parages, y por parte del segundo la obra *At home with the Patagonians*, precioso libro para los etnógrafos y etnólogos.

Las relaciones de estos viageros, muestran lo que son en general aquellas innumerables mesetas que caracterizan el sistema orográfico de Patagonia, sus grandes bosques de manzanos y araucarías y sus magníficos rios, algunos de los cuales, son navegables en grande distancia en el interior del pais; pero, exceptuando los estudios hechos por D'Orbigny en el Cármen, por los espedicionarios del «Beagle», en las costas del Atlántico y Pacífico, por el Dr. Berg, y por el que suscribe en algunos de esos puntos, y por el citado Sr. Cox (en Diciembre 1867 á Marzo 1868) poco conocemos las riquezas tanto minerales, como vegetales y animales que encierra aquel inmenso país.

El motivo que me impulsa á proponer ahora este viage, es que, debiendo el Gobierno de la Provincia enviar una espedicion por agua al reconocimiento del rio Negro, y hallándose ocupado el Gobierno Nacional en trasladar las fronteras á las costas de ese rio, creo que es llegado el momento de emprenderlo antes que las tribus que pueblan aquellas regiones, se alarmen é impidan el paso á quien intente hacer esa travesía, entónces verdaderamente peligrosa.

Ademas, esta espedicion, cuya realizacion sería provechosa para el buen nombre científico de la Sociedad, no demandaria grandes gastos, á pesar de ser mucho sus tropiezos, gastos que ella podria ayudar á satisfacer. Si ella tuviera á bien disponer de sus fondos, la suma de 25,000 $ m/c. para este fin, me pondria inmediatamente en camino. Si esta suma pareciera ser elevada para la Sociedad, creo que podria disminuirse en algo, si ella pidiera á su vez, al Gobierno de la Provincia, que contribuyera con una parte.

Esta espedicion la emprenderé solo, acompañado de algunos indios, las grandes espediciones no siempre dan buenos resultados, está probado

que mas vale la esploracion práctica de un país, por un solo hombre, que por muchos unidos. Cuando los indígenas ven hombres armados, tratan siempre de impedirles el paso, como sucedió con Villarino en 1872 en el reconocimienio del Limay y Negro. Ademas, no es lo mismo proveer de alimentos á 20 ó 30 hombres que á uno á quien acompañan gentes prácticas en ese terreno.

Si en estas clases de operaciones las grandes colecciones fueran el principal objeto, necesitaríase seguramente la ayuda de varios, pero las primeras espediciones á un país desconocido, deben ser hechas para adquirir datos sobre los productos naturales y sobre las costumbres de sus habitantes, coleccionando solo los objetos de gran interés que sea posible llevar consigo.

Estas espediciones verificadas así, sirven de preliminar á esploraciones mas estensivas y que demandan grandes gastos, que nunca deben hacerse sin estar ciertos del buen éxito.

Los parages que propongo visitar, á juzgar por las muestras que he visto en poder de los indios, son ricos en minerales, entre ellos, el carbon, cobre, hierro y oro; de este último existe una muestra en el Museo Público; de estos podrian recojerse muestras como de su geología, faúna y flora que nos son casi completamente desconocidas. Tambien la antropologia de las naciones que debo encontrar en mi camino, puede darnos la base cierta de la historia nacional antigua de la República, la que siempre debe principiar por el estudio de las razas primitivas que habitaron su suelo en otras épocas, muchas de las cuales solo estarán representadas hoy dia por algunos vestigios materiales y de los que la tradicion no nos ha hecho sospechar su existencia.

Esto completaria los estudios que he hecho en el valle del rio Negro y me daria la solucion del curioso problema de la existencia de una raza primitiva delicocéfala, la mas antigua quizás que habitó el suelo argentino, sobre todo en su parte Sud, la que hoy se halla ocupada por tribus braquicéfalas como lo son todas las razas americanas, á escepcion de las esquimales y tres ó cuatro ejemplares de individuos aislados de otras tribus.

Esta raza primitiva que vivió en lejanas épocas en la provincia de Buenos Aires y rio Negro, ha dejado rastros de su pasada existencia, solo en algunos cráneos y objetos industriales, sepultados en las capas de nuestros aluviones modernos, y aún en las mas elevadas del terreno cuaternario, habiendo sido probablemente esterminada en esos parajes, por indios de raza araucana, que bajo el nombre de Pehuelches, Huilliches, Moluches y Pehuenches, habitan ahora ese mismo suelo.

Tanto mas digno de estudiarse es este hecho, cuanto que conocemos que sin escepcion todas las razas primitivas y fósiles han pertenecido á ese tipo, el que aun se conserva en los últimos puntos habitables de las regiones árticas, y al Sud del Trópico de Cáncer representado por

los Negros del África Occidental, los Cafres, los Hotentotes y Boschimanos, los Árabes, los Neo-caledonianos y los Australianos, etc. A esto hay que agregar que el célebre Virchow en su nota sobre los 5 cráneos que he tenido el honor de enviarle dice, que tienen mas analogía con los indios del Brasil, añadiendo por mi parte, que el estudio que he hecho de una série de 100 cráneos completos y anormales de esta raza, me dá la certeza de la presencia en épocas ante-históricas, de una raza australiana intermediaria entre los australianos y los neo-caledonianos en la Patagonia Setentrional y Buenos Aires, lo que puede comprobarse tambien por el encuentro en el Perú y República Argentina de algunos objetos fabricados solo por los habitantes de Tahiti y Nueva Zelandia. Estudiando las corrientes ecuatoriales, sobre todo la corriente de Humbolt y los trabajos del capitan de navio Mr. Kuhablet y últimamente los hechos por la espedicion del « Challenger » nace la idea del descubrimiento probablemente involuntario de la costa occidental de América por los polineses, los grandes navegantes del hemisferio sud, como los escandinavos lo fueron del Norte. Quizás en mi viage encuentre vestigios vivos de esta raza, que puedan darnos una solucion satisfactoria.

Comprendiendo que por una parte debo hacer partícipe á la Sociedad de mis resultados, en caso que resuelva acceder á mi peticion, la que solo es motivada por un interés científico, me obligo á escribir para ella la descripcion detallada de este viage, acompañándola de la de los tres anteriores verificados á mis espensas y dividir por mitad con ella, los objetos obtenidos en la espedicion proyectada.

Esperando que los miembros de la « Sociedad Científica Argentina » se penetren de la utilidad de una espedicion semejante, tengo el honor de saludar atentamente al Sr. Presidente, poniéndome á sus órdenes para dar los datos que sean necesarios en este asunto.

Saludo con toda consideracion al Sr. Presidente.

F. P. Moreno.

Buenos Aires, 14 de Setiembre de 1875.

Acéptase este ofrecimiento y pase á la Asamblea para que ella autorice el gasto de *veinte y cinco mil* $m/c.

Informará el Sr. Secretario.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Buenos Aires, 16 de Setiembre de 1875.

A S. E. el Sr. Gobernador de la Provincia.

La Sociedad Científica Argentina que tengo el honor de presidir, me ha encargado elevar al conocimiento de V. E. la comunicacion adjunta que le fué dirijida por una de sus socios.

Por ella se instruirá V. E. que se trata de llevar á cabo un viage, cuya realizacion será fecunda en resultados útiles á los intereses científicos y generales del país.

El sócio D. Francisco P. Moreno, jóven esplorador, que se ha dedicado empeñosamente al estudio de la ciencia, se dispone á partir el 23 del corriente á realizar una esploracion en los territorios del Sud de la República, que terminada felizmente será la única que se haya practicado hasta ahora.

Ninguna persona competente, en efecto, ha podido realizar este viage científico, que exije sólidos conocimientos, abnegacion é intrepidez.

El capitan Musters, llamado el Livingston Sud Americano, que ha recorrido la Patagonia, desde Punta Arenas hasta el grado 41, tuvo que retroceder desde el lago Nahuel-Huapi porque, si le habia sido fácil soportar las fatigas y las abrumadoras privaciones que asedian al viajero en el desierto, no le fué posible quebrantar la obstinada resistencia que los indios opusieron á sus designios de descender hasta el Cármen, orillando el Rio Negro.

Hoy Exmo. señor, es un esplorador argentino quien se lanza á vencer los obstáculos que obligaron á Guillermo Cox, á retroceder á Chile (1862-1863) y que arrojaron al denodado Musters, á las costas del Golfo de San Matias (1869-1870.)

Si bien los inconvenientes que detuvieron á esos dos viageros no han desaparecido, el naturalista Moreno cuenta con la amistad de los indios, que serán sus guías, y que le franquearán las puertas de las desconocidas regiones de la Patagonia, donde es fama que la naturaleza ha desplegado galas deslumbrantes.

La « Sociedad Científica Argentina » que no omite esfuerzos para servir al progreso de la ciencia, cuya difusion procura en nuestra patría, ha hecho suya la atrevida y fecunda empresa del naturalista argentino, y bajo sus auspicios vá á realizarse esta esploracion, que se señalará como uno de los acontecimientos científicos de mayor trascendencia, llevados á efecto por hijos de este suelo.

En la comunicacion adjunta hallará V. E. mayores luces sobre los resultados que se tienen en vista.

La lectura de ese documento importantísimo hará conocer á V. E. los fines científicos que se propone alcanzar el señor Moreno, como resultado de sus esploraciones.

Así mismo se impondrá V. E. de los medios con que cuenta para llevarlas á cabo y de los recursos que se necesita para la adquisicion y trasporte de los objetos naturales que pueda obtener de los indígenas directamente, y de sus investigaciones particulares.

La « Sociedad Científica Argentina, » se ha impuesto con interés de las proposiciones del señor Moreno y ha resuelto unánimemente destinar 25,000 $m/c. de sus escasos recursos, para auxiliarle en una empresa de tan marcada trascendencia para el crédito de esta Sociedad y para los adelantos de las ciencias naturales.

La Comision Directiva resolvió nombrar una Comision que se acercara á V. E. á fin de que solicitara el apoyo moral y material del Gobierno para la importante esploracion; y en vista de la favorable acojida que V. E. dispensó á los comisionados, la Sociedad espera que el Sr. Moreno será investido oficialmente en carácter de esplorador científico, acerca de las autoridades locales de la dependencia del Poder Ejecutivo, por medio de los documentos oficiales que lo acrediten ó recomienden en tal carácter.

La Sociedad cree cumplir con un deber comunicando á V. E. la empresa notable en que está interesada, convencida de que el Gobierno mirará con vivo interés los primeros pasos que se dán en nuestra patria para levantar su nombre entre los Estados civilizados que en estos momentos rivalizan, para descollar por el amor á la ciencia ó por los sacrificios arrostrados para ensanchar los conocimientos humanos.

Dios guarde á V. E.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Ministerio de Gobierno.

Buenos Aires, Setiembre 17 de 1875.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina. »

En respuesta á la nota de V. fecha de ayer, relativa á la esploracion que pretende llevar á efecto en la Patagonia, el miembro de esa sociedad Sr. D. Francisco P. Moreno, me es agradable transcribirle lo resuelto por el Poder Ejecutivo con esta fecha.

« Visto lo espuesto en la precedente nota, y en atencion á la importancia de la esploracion que se pretende llevar á efecto en la Patagonia por el Sr. D. Francisco P. Moreno, el P. E. resuelve contribuir en la suma de *veinte y cinco mil $m/c.* que serán imputados á la Partida del

Presupuesto vigente para eventuales de Gobierno. Pase al Ministerio de Hacienda para la entrega de dicha cantidad á la Sociedad Científica Argentina, y avísesele en respuesta con remision del oficio acordado para el esplorador, á fin de que las autoridades de la Provincia á quienes les fuere presentado, le presten todos los auxilios y cooperacion que llegare á necesitar en su viage.—C. CASARES. — *A. del Valle.* »

Dios guarde al Sr. Presidente.

A. DEL VALLE.

Buenos Aires, 13 de Noviembre de 1875.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Pedro Pico.

Me apresuro á poner en su conocimiento que he recibido una carta del esplorador Sr. Moreno, fechada en Patagones el 23 de Octubre próximo pasado, en la cual se leen las siguientes palabras:

« Tenga la bondad de saludar á los cólegas de la Sociedad Científica, « á quienes felicito por el buen éxito de la perforacion practicada en « San Vicente.

« La Sociedad, á la que dirijiré una memoria de lo que he recorrido « hasta ahora, antes de internarme en el territorio desconocido, podrá « cerciorarse de que sus esperanzas serán realizadas con felicidad en lo « relativo á la practicabilidad de mi cruzada; porque estoy seguro de po- « derla llevar á cabo sin grandes entorpecimientos. »

El viajero me comunica tambien que ha llegado á Patagones despues de recorrer una vasta zona de terreno, en su mayor parte inesplorado, desde *Bahia Blanca* á *Salinas Chicas*, y desde este punto á los fuertes *Mercedes* y *Patagones*, habiendo estudiado una importante seccion del rio Colorado.

El 15 de Noviembre debia partir el señor Moreno para el interior de la Patagonia, y promete que desde la isla Choele-Choel, nos enviará las últimas noticias que de él recibiremos, hasta que el telégrafo nos anuncie su arribo feliz á Chile.

Me he permitido dar estos informes, convencido de que mis distinguidos cólegas los recibirán con interés.

Saludo atentamente al Sr. Presidente.

ESTANISLAO ZEBALLOS.

TELEGRAMA

Recibido á las 5. 18 p. m. del dia 23 de Febrero de 1876 de Valparaiso, fechado el 23 á las 3. 13 pm.

Á Pedro Pico, Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Oficial. — He recibido su telegrama de hoy. Las noticias que tiene esta Legacion relativas al Sr. Moreno son que habia sido detenido á este lado del rio Limay por el cacique Shayhueque y obligado á regresar á Patagones con los individuos que le acompañaban. He remitido al Ministro de Relaciones Exteriores una nota de nuestro Cónsul en Valdivia y una carta del Intendente de la misma Provincia sobre este asunto. Procuro nuevos informes que trasmitiré inmediatamente al Ministro.

MIGUEL GOYENA.

TELEGRAMA

Las Flores, Marzo 2 de 1876.

Francisco P. Moreno, al Presidente de la «Sociedad Científica Argentina.»

Llegué hace un momento de las Manzanas, encontré indios sublevados, impídieronme el paso de la Cordillera, sigo víaje para esa.

Buenos Aires, Marzo 2 de 1876.

Sr. Gobernador de la Provincia, ciudadano D. Cárlos Casares.

Tengo el honor de poner en conocimiento de V. E. que anoche ha llegado con felicidad á las Flores el intrépido esplorador D. Francisco P. Moreno despues de realizar uno de los viajes mas audaces y provechosos que se hayan efectuado en nuestras tierras inesploradas.

Esta Sociedad se prepara á recibir al esplorador hoy á las siete de la tarde en la Estacion Central del 25 de Mayo.

Creo de mi deber comunicar esta grata nueva al Gobierno de V. E. que ha cooperado con desprendimiento á la realizacion de esta útil y atrevida empresa.

Saludo á V. E. etc.

PEDRO PICO,
Presidente

Estanislao S. Zeballos,
Secretario

Buenos Aires, Marzo 3 de 1876.

Al S. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Al avisar á Vd. recibo de su nota fecha de ayer en que comunicaba la llegada del distinguido esplorador D. Francisco P. Moreno, suplico al Sr. Presidente quiera saludarle á nombre del P. E. de la Provincia.

Aprovecho esta oportunidad para saludar á Vd. con mi especial consideracion.

A. DEL VALLE.

Bahia Blanca, Junio 6 de 1876.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina, » D. Pedro Pico.

Al presentar á Vd. las observaciones meteorológicas de las estaciones de verano y de otoño del corriente año, por si le parece bien hacerlas publicar en los Anales, acompaño unos apuntes de circunstancias particulares al clima de este partido, que creo pueden ser de interés para la agricultura y el futuro desenvolvimiento de su prosperidad, si se alcanza á tener alguna seguridad en la frontera.

Bahia Blanca goza de un clima mas templado de lo que se debería suponer por su latitud 38° 44' 37". Al sud de Dolores, en el Tandil, el durazno ya no dá fruto, ni se puede cultivar el maiz, miéntras aquí prospera el durazno, la higuera, el almendro, el olivo, y se cosecha trigo, cebada y maiz superior.

Estos datos de la benignidad de este temperamento son confirmados por las observaciones meteorológicas hechas durante diez y seis años, por las que resulta una temperatura media anual centígrada de 15° 9', una mínima de 3°, y una máxima de 38° 2'. En los 16 años no ha caido nieve sinó tres veces, el 4 de Julio de 1864, el 30 de Julio de 1869, y el 6 de Julio 1874, no quedando en el suelo sinó unas pocas horas, y la nieve caida en el 1874, derretida, ha dado 2^{mm} de agua.

La templanza sensible de este clima debe suponerse debida á la situacion baja é inmediata á la mar de este territorio, hallándose la plaza principal de Bahia Blanca á 13^{m} 639 sobre el nivel del mar. Tal vez haya otra circunstancia, no estudiada hasta ahora. Por ejemplo, en el estrecho de Magallanes el termómetro no baja de 0°. El Dr. M. A. Bordier, en sus observaciones sobre climatología, dice: « La corriente de agua » saliente que pasa por el estrecho de Magallanes al puerto *Famine* 53° 44' » latitud sud, mantiene una temperatura media anual nunca mas baja de » 5° 04' siendo siempre la estrema mínima sobre 0°. Esto proviene de la » gran corriente ecuatorial del Pacífico, cuya temperatura es de 6° mas » elevada que la masa de agua que atraviesa. Este hecho es comparable con

» lo que sucede con el Gulf Stream, que permite al mirto de crecer en » plena tierra sobre las costas del Glenaron en Irlanda (55° lat. Norte), » y de dar frutos al naranjo en espalera sobre las costas del Devonshire. » Aquella corriente, segun varios autores, contribuye á templar el Norte » de Europa. »

Observaremos tambien que en el Sauce Corto, á 265^{m} sobre el nivel de Bahia Blanca, por observaciones barométricas hechas en el Fuerte « General San Martin » latitud 37° 48′ 24″, los frios son mucho mas sensibles, habiéndose bajado el termómetro en el mes de Julio hasta — 8° 9′.

En cuanto á las lluvias se observa un cierto aumento progresivo, la promedia de cinco años ha sido de 367^{mm} 6, la de diez años de 415^{mm} 7, la de diez y seis de 434^{mm} 4. El mínimum es en invierno, el máximum en primavera. Si la media de 16 años ha dado un resultado de 434^{mm} 4, hay que advertir que en este período se han tenido tres años de seca : 1861 con 181^{mm} 3, 1867 con 270^{mm} 1 y 1875 con 276^{mm} 2, pero este año nos va á compensar largamente de la última seca, pues, por las observaciones que acompaño, resulta por el verano 148^{mm} 6 de agua caida y por el otoño 313^{mm}, formando las dos estaciones un total de 481^{mm} 6, que supera la

AÑO 1876. — Observaciones Meteorológicas hechas en Bahía

Latitud 38°44′37″ Sud. — Longitud 3°50′ Oeste de

		PRESION ATMOSFÉRICA		TEMPERATURA CENTIGRADA						HUMEDAD				NUBES		LLUVIAS					
		BARÓMETRO CENTIG. REDUCIDOS Á 0° PROMEDIOS		TERMÓMETRO ESTERNO						PRESION DEL VAPOR ATMOSFÉRICO		HUMEDAD RELATIVA		GRADO DE NEBULOSIDAD DE 1 Á 10		SENCILLAS		CON RELÁMPAGOS Y TRUENOS		AGUA CAIDA EN MILÍMETROS	
				MEDIA		MÍNIMA ESTREMA		MÁXIMA ESTREMA													
		Mes	Estacon	Mes	Est.	Mes	Est.	Mes	Est.	Mes	Est.	Mes	Est.	M	E	M	E	M	E	Mes	Est.
VERANO	Diciembre 1875	751°61		20°		4°2		38°		8 94		0,60		3.7		1		6		78	
	Enero 1876....	751°90		22°5		7°6		40°		8.52		51		3.3		1		2		3.5	
	Febrero 1876...	756°	755°17	22°8	22°1	10°8	4°2	36°	40°	14.56	10.67	69	0,60	2.7	3.2	2	4	»	8	87.1	168.6
OTOÑO	Marzo 1876....	755°13		19°3		5°4		33°2		9.94		0,73		3.1		2		3		182	
	Abril »	759°72		15°3		5°2		29°		9.76		75		1.6		2		1		98.4	
	Mayo »	757°99	757°61	11°1	15°3	2°	2°	26°	33°8	6.96	8.87	0,76	0.75	3.9	3.9	3	7	»	4	32.6	313

mayor promedia de todo un año, y si se le adjuntaran por el invierno y la primavera, las cantidades medias deducidas de los años pasados, siempre las aguas caidas en este año alcanzarian á 680^{mm}, lo que nunca se ha observado hasta ahora.

Por lo que se refiere á la atmósfera, el clima de la Bahia Blanca es muy ventoso. Pocos son los dias de calma y dominan los vientos secos del Nor-Oeste, á lo que es debida la escasez de rocio. Los dias serenos son en la proporcion de 66 por °/₀, y los demás 34 por °/₀, representan los dias nublados ó lluviosos.

Me protesto de Vd. con la mayor consideracion.

Afmo. y S. S.

FELIPE CARONTI.

Buenos Aires, Junio 23 de 1876.

La Comision Directiva resuelve en esta fecha:

« Pase á Asamblea y Publíquese. »

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

...nca tres veces por dia: à las 7^h a. m., 2^h p. m. y 9^h p. m.

...nos Aires. — Altura sobre el nivel del mar 13^m639

VIENTOS (Su fuerza es calculada de 1 á 10)																																IRRADIACION SOLAR	
NORTE				NOR-ESTE				ESTE				SUD-ESTE				SUD				SUD-OESTE				OESTE				NOR-OESTE				TEMPERATURA	HORAS DE LA MÁXIMA
DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA			
M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E		
15		57		4		6		6		31		14		36		8		15		13		66		8		13		29		76		66°5	de 1^h á $1^h15''$
7		15		6		14		9		19		17		37		8		23		14		44		12		31		20		66		67°5	id. id.
9	41	32	105	7	17	12	32	15	30	28	78	9	40	17	90	4	20	7	45	3	30	6	116	5	25	8	52	22	71	31	171	64°2	id. id.
7		21		5		10		10		13		4		3		4		6		13		27		8		19		29		70		59°7	de 1^h á $1^h15''$
4		11		12		13		12		13		9		13		7		11		2		6		8		22		26		41		50°4	id. id.
6	37	13	45	3	20	4	27	1	23	2	28	3	16	3	19	3	14	4	21	10	25	18	51	24	40	35	76	43	98	69	180	45°5	de 12^h30 á 1^h

MEJORAS

EN LA

NAVEGACION DEL RIACHUELO

Buenos Aires, Junio 1º de 1876.

Señor Presidente :

Señores Socios :

En este dia concluye el término fijado para la presentacion de las Memorias para el «Concurso de 1876».

Habia pensado concurrir al llamado de la Sociedad con el doble objeto de cooperar á dar interés á nuestras reuniones, y de contribuir á la formacion de lo que en época no lejana será nuestro valioso archivo.

A este efecto, me proponia reunir datos sobre todos los puertos de la Provincia de Buenos Aires, y presentar en este año una memoria crítica de todos los proyectos sobre ellos formulados. Ocupaciones premiosas me han privado de llevar á cabo la idea, y como mi propósito no era simplemente entrar en concurrencia para disputar un premio, cediendo á la indicacion que se me hizo por la Asamblea de dar lectura en esta sesion á mi proyecto de mejoras del Puerto en el Riachuelo, aprovecho esta oportunidad para destinar á la Sociedad, algunos de los proyectos que habia reunido, y entre los cuales sirven varios de antecedentes á la cuestion de que vamos á tratar.

Los planos y Memorias que presento á la Sociedad son :

Puerto del Tuyú.

Mapa del fondeadero de San Clemente del Tuyú, por los capitanes de los buques « Barceló 3º » y « Ricardo » levantado en el año 1870.

Rio Salado.

Plano de la entrada del rio Salado, levantado por el capitan Pope en el año 1847.

Buenos Aires.

Memorias de varios Ingenieros sobre mejoras del puerto de Buenos Aires en 1805.

Memoria y plano del Ingeniero D. Eustaquio Giamini, sobre mejoras del Riachuelo, fecha 13 de Agosto de 1805.

Memorias y planos de Puertos y Muelles para Buenos Aires, por el ingeniero D. Santiago Bevans, en los años 1823 y 1824.

Plano general y fórmula para el Puerto de Buenos Aires, por D. Gabriel Joaquin Tudury, en Noviembre 16 de 1853.

Plano del proyecto de «Puerto de Buenos Aires», por el Señor D. B. Benguria.

Memoria y plano del «Proyecto de Puerto de Buenos Aires» por el ingeniero D. Juan Coghlan, en 30 de Junio de 1859, traducido por el que suscribe.

Informe de los Sres. ingenieros Bell y Miller, presentado á los Sres. Madero, Prondfoot y Cª en 1868, sobre «Proyecto de Puerto para Buenos Aires», traducido por el que suscribe y acompañado de las discusiones que á su respecto tuvieron lugar en la Legislatura de la Provincia y en el Congreso Nacional.

Memoria y plano para la formacion de un Puerto en Buenos Aires, por D. Ramon de la Paz Rodriguez, en 1870.

Memorias y planos sobre «Obras del Puerto de Buenos Aires», por el Sr. ingeniero D. Juan Bateman, en 1871, con los documentos relativos desde la sancion de la ley de la Provincia, de 4 de Setiembre de 1869, hasta la rendicion de cuentas del costo del «Canal de Ensayo en 1874».

Memoria y planos «Sobre un Puerto en la ciudad de Buenos Aires», por el Ingeniero D. Guillermo Rigoni, en 1872.

Memoria y planos del «Nuevo Proyecto de Puerto para la ciudad de Buenos Aires», por el Sr. Ingeniero Civil y Arquitecto, D. Juan Tomás Stant, en Mayo de 1873.

Memoria y plano sobre un «Puerto para Buenos Aires», por Ed. de Ville Massot, ingeniero ; y A. Fauvety, en Abril de 1874.

Memoria de la Oficina de Ingenieros Nacionales, sobre una desembocadura para el Riachuelo, en Julio 14 de 1874.

«Proyecto para la Construccion de diques flotantes, secos y de marea, y otras comodidades para el Puerto de Buenos Aires, presentado al Gobierno Nacional por Enrique Harris y Cª», con Memoria y planos del ingeniero William Home Lizars, en 1875.

Puerto de San Pedro.

Memoria y planos del proyecto de Puerto en San Pedro, por el ingeniero D. Julian J. Révy, en 30 de Julio de 1871.

Anteriormente presenté á la Sociedad una Memoria sobre las obras en construccion del Puerto de San Fernando, acompañando el informe y planos del preyecto primitivo del ingeniero Sr. D. Eustaquio Giannini, planos del rio de Lujan levantados en 1830. y los levantados por los oficiales de la cañonera «Wasp» en 1875, del arroyo del Capitan, Abra Nueva y Abra Vieja, entre el Paraná de las Palmas y rio de Lujan.

En el corriente año, creo, podré presentar una Memoria sobre el Puerto de la Ensenada, para lo que cuento ya con la Memoria del ingeniero Bevans de 1823, la de los gefes de la Marina Nacional, D. Francisco Seguí, D. Antonio Toll y D. José Murature; los informes y planos del Sr. ingeniero D. Juan Coghlan; los diferentes planos levantados por los oficiales de las cañoneras Dottorel, Decidée y Céres, y los que yo levanté en 1873.

Con la base de estos antecedentes, la Sociedad puede reunir en su Archivo una valiosa coleccion de Memorias y planos de los Puertos de la Provincia de Buenos Aires.

Existen en el Archivo General de la Provincia todos los documentos relativos á la construccion del muelle de piedra en 1794 en la ribera entre la prolongacion de las calles de Cangallo y Cuyo, destruido en el temporal de los dias 5 y 6 de Junio de 1805, y que por su mucha estension no me ha sido posible presentar en copia.

En el archivo del Ministerio de Gobierno de la Provincia, se encuentran muchos documentos importantes, relativos á la construccion de los Muelles de Aduana y Pasajeros, costeados con los recursos votados por leyes de 17 de Junio de 1854 y 2 de Setiembre de 1857.

Los estudios y proyecto del Puerto de la Laguna de los Padres, del Sr. ingeniero D. Juan Coghlan en 1867, que deben existir en el Ministerio de Hacienda de la Provincia, no los he podido encontrar en dicha oficina ni en poder del autor.

Los planos con que los señores ingenieros Bell y Miller acompañaban su informe de 1868, sobre el Puerto de Buenos Aires, existen en poder del Sr. D. Eduardo Madero.

En el diario «La Prensa» de 12 de Setiembre de 1872, se halla publicado el informe sobre el Puerto del Riachuelo, que en 23 de Agosto del mismo año presentó al Gobierno el Sr. ingeniero, D. Julian J. Révy.

Los planos de las obras ejecutadas en el Puerto de Campana por la empresa del Ferro-Carril á aquel punto, me fueron prometidos por el Sr. ingeniero D. Neville B. Mortimer, de quien aun no los he recibido.

El Sr. ingeniero, D. Félix Rojas, ha practicado un estudio del Puerto de San Nicolás en 1875, y el Sr. ingeniero D. Luis Silveyra ha hecho un reconocimiento de la desembocadura del rio Quequen Grande en el mismo año.

El Sr. Dr. D. Vicente G. Quesada ha enriquecido la Biblioteca Pública con varias cartas marinas, entre las que se cuenta la del Rio de la

Plata en las inmediaciones de la ciudad, levantada por el ingeniero Dn. Eustaquio Giannini, en 1805.

El Departamento de Ingenieros de la Provincia posee las cartas marinas del Rio de la Plata, levantadas por los tenientes, Canel en 1769 y Oyarvide en 1800, las de Warner, Aispurua y otros.

No es sin un objeto de utilidad práctica que abuso de la atencion de la Asamblea, pasando en revista y enumerando tantos documentos, fuera de los cuales quedan aun muchos conocidos sin nombrar, ni creo que insisto sin razon en el hecho de la facilidad con que se pierden estudios importantes, como los practicados en 1854 por los oficiales del vapor «General Pintos» en Bahia Blanca y otros puertos, los del señor ingeniero Coghlan en 1857 del Puerto de la Laguna de los Padres, etc.

Los informes originales del Sr. ingeniero Révy en 1872 sobre el puerto del Riachuelo, no se han estraviado como se crée, pues deben existir en la Legislatura de la Provincia, donde fueron remitidos por el Gobierno en Setiembre del mismo año, segun consta del mensage de 4 de Noviembre y de otros documentos. El estravío de este original, no es, por otra parte imposible de suplir; pues acompaño una cópia de su plano; y como antes dije su informe escrito se encuentra publicado en el diario «La Prensa» de 12 de Setiembre de 1872.

Al presentar á la Sociedad los planos, memorias y demás estudios que dejo mencionados, debo espresar con claridad el pensamiento que me guía. El no es otro que el de cumplir, por mi parte, y en los límites de mi posibilidad, con uno de los objetos de nuestra Sociedad, consignado en la primera de las *bases* que sirvieron á su formacion.

Estudiar las publicaciones, inventos y mejoras científicas, especialmente aquellas que puedan tener una aplicacion práctica en la República Argentina. Para conseguir este fin es necesario que nuestro archivo, hoy naciente, esté bien provisto de todas las publicaciones y proyectos presentados con ocasion de nuestras obras públicas, porque no será jamás ocioso el estudio que hagamos de los antecedentes de ellos.

Muchas veces un pensamiento podrá aparecer con el carácter de novedad para los que ignoran que él fué ya objeto de discusion en época anterior; y para muchos otros los errores padecidos en otro tiempo, podrán servir de ejemplo y de esperiencia para evitarlos en la actualidad.

No creo necesario insistir en la demostracion de las ventajas que todos podremos reportar cuando las discusiones de nuestra Sociedad puedan basarse siempre, ó en el mayor número de los casos, en los antecedentes y estudios anteriores, hechos sobre una obra cualquiera que se encuentren acumulados y ordenados en nuestro archivo. La discusion será entónces ilustrada y provechosa porque se tendrán á la vista todos los elementos necesarios para formar una opinion exacta.

Los archivos de nuestras oficinas públicas no pueden darnos todavia tales elementos, porque no se hallan acumulados y ordenados en una

sola, sinó dispersos en las varias que forman la Administracion, tanto de la Provincia como de la Nacion. Nuestro objeto en mi opinion, debe ir hasta comunicar á los dos Departamentos de Ingenieros que tenemos, todos los datos, memorías y planos que podamos obtener; dándoles cópias de todo ello, autorizadas de manera que puedan hacer completa fé. Así serviremos al país, poniendo á sus autoridades al cabo de los conocimientos que reputamos indispensables para el acierto de toda resolucion que se refiera á la construccion de nuevas obras públicas, ó de toda otra cuestion en relacion con nuestro instituto. En cambio les pediremos para nuestras colecciones, copias de los documentos interesantes que ellos posean y de que carezcamos; y de este canje solo resultará provecho para todos, para el adelanto de nuestros estudios y para el país entero, que lo recibirá de la mayor ilustracion de sus corporaciones científicas.

Hago, pues, mocion para que se nombre una comision que estudie el pensamiento que propongo de aumentar las colecciones de nuestro archivo; y para comunicar y canjear cópias con los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de la Provincia; debiendo dicha comision proponer una resolucion que comprenda en todos sus detalles, la ejecucion de la idea, si ella fuese aceptada por la Sociedad.

En seguida, pasaré á dar lectura del proyecto de mejoras del Puerto del Riachuelo.

Buenos Aires, Diciembre 21 de 1875.

Sr. Presidente de la Comision de canalizacion del Riachuelo D. Saturnino Unzué.

Entre los antecedentes de las obras proyectadas para la mejora de la navegacion del «Riachuelo», remitidos á la Comision que Vd. preside, debe encontrarse un plano que á pedido del Sr. Ministro de Hacienda de la Provincia, tuve el honor de presentarle en Agosto del presente año.

Como dicho plano no tiene esplicacion alguna, y tan solo en un ángulo del papel mi nombre, L. A. Huergo; y á consecuencia del aviso publicado en los diarios de esta ciudad, desde el dia 14 del corriente, me permito someter á la consideracion de la Comision, otro ejemplar del mismo plano con el correspondiente informe esplicativo.

Como la Comision pide estudios y planos para la canalizacion y limpieza del «Riachuelo», debo limitarme solamente á estos dos puntos.

La Comision habrá recibido, sin duda alguna, los numerosos proyectos que se han presentado de poco tiempo á esta parte, cuya base *uniforme* es la apertura de una nueva desembocadura en direccion al Este y la construccion de diques, almacenes de depósitos, muelles, pescantes, etc. Examinar uno de aquellos proyectos, es examinar á los restantes, pues la

cuestion en su mas simple espresion se reduce á abrir un canal desde la agua honda del Rio de la Plata hasta el «Riachuelo»; siendo todas las otras construcciones accesorias y capaces de recibir todas las formas y dimensiones imaginables. Pero constándome que son absolutamente desconocidos del público antecedentes de gran utilidad para el estudio de las mejoras que puedan proyectarse en aquel punto, me apresuro á poner en manos de la Comision el plano N° 1, que es cópia fiel del primer proyecto formulado por el Sr. ingeniero D. Eustaquio Giannini en el año 1805.

El curso del «Riachuelo» en 1780, como está señalado en el plano adjunto del ingeniero Giannini, costeaba los potreros de la «Boca» y el bajo de la «Residencia» pasando á unos cien metros al Este de la aduana vieja, desembocando en la playa del Rio de la Plata, entre los muelles actuales de la Aduana y de Pasageros. El curso del «Riachuelo» encausado en la rampa de la ribera del mencionado rio, tenia forzosamente que sufrir la accion de las olas sobre sus costados que servian de rompientes, y de aquí que obstruido el cauce contínuamente (como lo dicen documentos existentes en el archivo público, que he tenido á la vista), sus aguas buscasen un trayecto mas corto y mas favorable á su desagüe, y que abriesen por fin una nueva desembocadura.

La desembocadura actual es la misma indicada en el plano de 1805, y nos demuestra cuán poco han variado las cosas en los tres cuartos de siglo que han transcurrido. La lucha establecida desde el principio, entre las aguas del «Riachuelo» abriéndose paso por las playas y bancos de arena del Rio de la Plata, y la accion de las olas de este rio, tendiendo á formar la rampa contínua de la ribera y cerrar el curso del «Riachuelo», ha sido constante, y las opuestas fuerzas permanecen invariables. El sondaje practicado por el Sr. ingeniero Giannini; nos enseña que en 1805, la profundidad de agua en la *Canaleta del Riachuelo*, era de tres piés. Todas las cartas marinas levantadas posteriormente, y hasta hoy, nos muestran la canaleta del «Riachuelo» conservando la misma profundidad de tres piés.

Reflexionando sobre estos antecedentes, vemos:—que la primitiva direccion del «Riachuelo» no podia subsistir al fondo de la Ensenada que forman la ribera de los potreros de la Boca y la ribera de la ciudad, cuyo cauce era obstruido por la accion de las olas del Rio de la Plata, que la direccion actual es mas conveniente que aquella, puesto que comparada la profundidad de la canaleta en un intérvalo de sesenta años, la encontramos constante. Pero de aquí tambien se deduce, que á medida que el cauce del riachuelo desemboca á mayor inmediacion de la agua honda del Rio de la Plata, la accion propia de la corriente de las aguas del primero, penetrando en las del segundo, es mas poderosa, y esto en razon de la mayor pendiente de su lecho.

Como consecuencia inmediata de estos hechos, se desprende que la

direccion que conviene dar á las aguas del « Riachuelo, » es la misma de la pendiente natural de la ribera del Rio de la Plata; es decir, del Oeste hácia el Este.

Para la mejora de la navegacion de los rios en su desembocadura, puede decirse Sr. Presidente, que no hay mas que dos sistemas:—el de la canalizacion y el de la construccion de muelles ó diques longitudinales, en prolongacion de la misma desembocadura.

La canalizacion de la desembocadura del « Riachuelo, » *en la playa del Rio de la Plata*, es un gasto sin resultado alguno, como lo prueban: 1º el canal de ensayo del proyecto de puerto del Sr. Ingeniero Bateman: 2º la canalizacion que de tiempo en tiempo hacen las grandes avenidas del « Riachuelo » producidas por las lluvias y que profundizan momentáneamente la canaleta. Estableciéndose luego el equilibrio entre la accion de las olas del Rio de la Plata y la fuerza de la corriente del « Riachuelo » la canaleta de este, vuelve á su estado normal de profundidad de tres piés, que actualmente tiene, que existia en 1805 (Plano nº 1) y que han observado todos los que han levantado cartas marinas de esta costa desde aquella época.

Estos trabajos de canalizacion, conocidos tambien de los antiguos, no han dado resultado en rios que desagüan en mares ó estuarios de poca profundidad y de mareas reducidas, como lo demuestran los ejecutados en el Rhone, en el Ebro y mucho otros. En la obra de Mr. E. Desjardins « Aperçu Historique sur les Embouchures du Rhone » publicada en 1866, página 113, se encuentra un caso análogo al del « Riachuelo » que debo citar como ejemplo especial y de época reciente. Se trataba de aumentar la profundidad de agua en la Boca Sulina del rio Danubio, que desagüa en el mar Negro, cuya costa es de arena y fango como la del Rio de la Plata, la diferencia de nivel en las mareas no alcanza á un metro, y donde, como en esta, se sienten fuertes temporales. Mr. Desjardins dice: « Una draga capaz de levantar 100 toneledas de arena por hora, ha tra- « bajado desde el 11 de Julio de 1857 *sin dejar traza apreciable;* la « accion de estas máquinas siendo siempre desproporcionada á la masa « de aluviones acarreada, y *sobre todo la mar gruesa levantando las olas « contra la costa destruia en un dia el trabajo de muchos meses.* »

Los proyectos de mejoras del « Riachuelo » inclusive el del Sr. Révy de 1872, se reducen á la apertura del nuevo canal en direccion al Este; y arrancando de un punto ú otro de sus riberas.

Respecto á la escavacion del canal en sí misma, su traza es indiferente, y cuestion de mayor á menor volúmen para obtener la misma profundidad de agua; pero respecto á su conservacion, todas darian el mismo resultado que ha dado la antigua canal del « Riachuelo, » el cauce se conservará por algun tiempo, se cerrará con los temporales del Sud-Este, y se volverá abrir, cuando el « Riachuelo » crezca por grandes lluvias y encuentre al Rio de la Plata en marea baja. En una palabra,

se reproducirá el efecto nulo del dragado ejecutado en la Boca Sulina del Danubio.

En aguas profundas, la accion de los vientos produce olas que solo tienen un movimiento de oscilacion y á cierta profundidad variable de su superficie, el lecho de los mares ó estuarios no sufre perturbacion alguna á causa de los mas furiosos temporales. Las depresiones del Rio de la Plata conocidos por « Los Pozos » « Balizas Interiores » « Balizas Esteriores » etc. se conservan siempre en el mismo estado, despues de un sin número de temporales.

En aguas poco profundas, la accion de los vientos produce lo que se llama « olas de traslacion, » la masa de agua marcha empujada por el viento, arrastrándose sobre el lecho del rio, y nivelando á su paso la superficie del suelo. Esta es la causa de las barras en los rios que desembocan en mares interiores, como el Mediterráneo, el mar Negro y el golfo de Méjico, y estuarios como el Rio de la Plata. Los rios mantienen una lucha constante con las masas de aguas de estos mares; las avenidas de las lluvias rompen la barra y avanzan el cauce, el esparcimiento de las aguas en la desembocadura y natural pérdida de velocidad, la forman en seguida, pero sobre todo, es la fuerza de nivelacion de las olas de traslacion, que rompe sobre la escarpa natural del terreno.

Pero siendo un hecho bien constatado, que en todo rio, cuyos bancos laterales ó riberas, *fauces terræ*, avanzan hasta aguas profundas, jamás se forma barra en su entrada, el remedio evidente para evitar la formacion de estos y obtener un canal de agua, es el de imitar á la naturaleza, estableciendo los diques longitudinales ó muelles que estrechen el curso de él á su salida al estuario.

El presente proyecto se reduce, señor Presidente, á abrir un nuevo canal al « Riachuelo, » prolongando su cauce en el Rio de la Plata, encajonándolo á su desembocadura por medio de dos muelles sólidos y á cortar completamente su comunicacion antigua.

En apoyo de las teorías que antes he sentado, me permitiré presentar ejemplos prácticos del resultado obtenido por idénticas construcciones en casos análogos.

La barra del Ródano, que á la conclusion de los muelles longitudinales en 1852, se hallaba á 1200 metros de distancia adelante de ellos se encontraban en 1863 á 2800 metros, habiendo sido arrojada á las aguas hondas del Mediterráneo.

Hemos visto yá, que la canalizacion de la boca Sulina del Danubio, por medio del dragado, no daba resultado alguno, pues que la marejada destruia *en un dia, el trabajo de muchos meses*. Veamos los resultados obtenidos allí, con el sistema de muelles longitudinales.

La Comision europea del Danubio constituida en virtud del tratado de Paris, resolvió construir dos muelles provisorios en la boca Sulina. El ingeniero Charles A. Hartley, director de dichas obras, se espresa así,

en la memoria presentada, al Instituto de Ingenieros Civiles de Lóndres.

« La márgen del rio de aquella parte de la barra del Sulina, en que « los sondajes daban menos de 15 piés de profundidad, estaba á 2000 « piés de distancia del promontorio Norte de la desembocadura, y 4000 « de la márgen del mar. En el centro de este largo banco el canal na- « vegable era solamente de *nueve piés* de profundidad. En Noviembre « de 1859, cuando se suspendieron los trabajos por la estacion de in- « vierno, el muelle del Norte habia avanzado 3000 y el del Sud 500 « piés. La profundidad en la barra entónces, era de diez piés. Desde « entónces hasta el siguiente Abril, aunque los trabajos estaban suspen- « didos, la profundidad del canal aumentó hasta catorce piés. Como esto « podria atribuirse solamente al muelle del Norte, se tuvo alguna espe- « ranza de que él pudiera ser suficiente para mantener la profundidad « obtenida; pero las crecientes estraordinarias de los meses de verano, « causaron tal depósito en la desembocadura, que en Agosto, cuando « el muelle del Norte habia alcanzado á 4600 piés, ó sea á treinta piés « de la estremidad actual, la profundidad de la barra habia disminuido á « nueve piés y cuarto. Quedó así bien demostrada la ineficacia de un solo « muelle para la conservacion de una profundidad de agua obtenida. Entón- « ces se puso todo esfuerzo en la pronta terminacion del otro muelle. En « los tres meses siguientes, el muelle del Sud se habia prolongado 1500 « piés, y como entónces quedaba á unos 600 piés distante del muelle « del Norte, el buen efecto de la concentracion de toda la fuerza de « la corriente del rio sobre la barra se hizo visible inmediatamente. « Así, el 30 de Noviembre habia ya un buen canal navegable de 12 « piés, el 31 de Diciembre de trece piés y el 28 de Febrero de 1861 « de catorce piés. Vino en seguida el deshielo y las crecientes estraor- « dinarias que causaron tanto daño á Galatz é inundaron todo el delta; « pero en esta vez las hinchadas aguas, cerradas entre los dos muelles « y dirijidas en línea conveniente, en lugar de causar la diminucion en « la profundidad, levantaron los restos de la barra y la arrojaron léjos, « á las aguas profundas.

« Desde entónces y hasta hoy (esta memoria es de fecha Marzo 11 « de 1862) la profundidad de agua nunca ha sido menor de 16 $^1/_2$ piés y « á veces de 17 $^1/_2$ piés, sobre una anchura navegable de 500 piés. « Este resultado se ha obtenido con obras, cuyo costo no ha excedido « la cantidad que se pagaba en un año solamente, para alejar los bu- « ques en el pozo de la barra, cuando su profundidad era de diez piés. » (*)

Las obras de carácter provisorio, dieron un resultado tan espléndido, que han sido suficientes para conseguir todo el objeto que se proponian las naciones que celebraron el tratado de Paris. El éxito ha sido com-

(*) Minutes of Proceedings, J. C. E. tomo XXI, pág. 290.

pleto y permanente, como lo prueba la siguiente transcripcion del informe sobre mejoras en la navegacion del Danubio, presentado al Parlamento Inglés en 1872, diez años despues de concluidos los muelles provisorios. Dice así el informe en la pág. 3, «Tercer período 1865-71. »

« Al fin del segundo período la Comision resolvió convertir las obras « provisorias ejecutadas en la Boca Sulina, en *obras permanentes*, y « profundizar y regularizar el brazo Sulina.

« Este programa se ha llevado á cabo con felicidad, durante el tercer « período de trabajos de la Comision. En los primeros años de este « período, los trabajos marcharon con lentitud á causa de dificultades « financieras; pero obtenidos los recursos necesarios en 1868, los cuatro « últimos años se han aprovechado convenientemente en la prosecucion « de las obras. A la desembocadura del rio, el muelle del Sud se ha « prolongado, y los anteriores muelles de madera del año de 1861, han « sido transformados en muelles de piedra. *La profundidad de la entrada « en la Boca Sulina, ha sido de 19 á 19 ½ piés. (diez y nueve á diez y « nueve y medio piés) en los dos últimos años* ».

Seria ocupar inútilmente la atencion de la Comision de las obras para el Riachuelo, con la relacion detallada de obras semejantes, ejecutadas con perfecto éxito, en rios que desembocan en el Mediterráneo, Mar Negro, Golfo de Méjico y muchos de los grandes lagos de los Estados Unidos de América, pero no debo prescindir de mencionar las dos obras mas importantes de esta naturaleza, proyectadas recientemente; la primera por el Mayor Howell, en Marzo 1874, para construir dos muelles paralelos de 8000 metros *(ocho mil metros)* de longitud, á la desembocadura del «Rio Brazos» en el Golfo de Méjico, Estado de Texas:— la segunda por James B. Eads, para construir dos muelles paralelos de 11,750 metros (*once mil setecientos cincuenta metros*) de longitud, en el paso oeste de la desembocadura del Mississipi, en el Golfo de Méjico, Estado de Luisiania.

Esta última obra no solamente ha sido aprobada por el Congreso de los Estados Unidos, sinó que actualmente se ejecuta una parte considerable de ella. En el «Engineering» del 8 de Octubre de 1875, página 284 y bajo el título «Las Bocas del Mississipi», se encuentran interesantes detalles de la marcha de los trabajos dirijidos por el ingeniero J. B. Eads, despues de la aprobacion unánime de los planos por una comision de notables ingenieros, como los generales J. G. Barnard, B. S. Alexander, T. E. Siekcles, Coronel W. Millnor Roberts, Mayor H. D. Whitcomt y Sir Charles A. Hartley, ingeniero de las obras de la Boca Sulina del Danubio.— El artículo citado concluye así: « La obra en la desem- « bocadura del rio (Mississipi) progresa con admirable rapidez. Las fa- « ginas de fundacion para el Muelle del Este fueron puestos el 13 de « Setiembre hasta 7300 (siete mil trescientos) piés distante de tierra firme, « quedando aun 5000 (cinco mil) piés que poner para completar la fun-

« dacion del Muelle del Este. — Las palplanchas de este muelle han sido « clavadas ya en una estension de mas de mil piés desde tierra firme, « y el control de las aguas completado hasta este punto. Las obras « avanzadas de este muelle alcanzan á los treinta piés de agua. — Los « pilotes guias del muelle, están ya clavados en una estension de mas « de tres mil (3000) piés. »

Para la conservacion del cauce en la Boca del «Riachuelo», es inevitablemente necesaria la construccion de los muelles paralelos á su desembocadura, que separen su cauce de la accion de las olas sobre sus costados y concentren la fuerza de la corriente. — Sin la construccion de estos muelles el cauce del «Riachuelo» se borrará á su desembocadura como sucede en la del Arroyo de Maciel, que hallándose en tales condiciones, conserva una profundidad de 7 á 8 piés de agua en terreno firme y forma una estensa barra en su desembocadura en el Rio de la Plata; como sucede tambien con el Arroyo de las Conchitas, el de Pereyra, Atalaya y otros que desembocan en las mismas condiciones del nuevo canal que con uniformidad se proyecta.

Asegurada la conservacion del cauce por una estension de muelles, cuya conveniente longitud solamente la práctica podrá demostrar, la conservacion de la parte restante del canal es fácil y de poco costo.

Todos los rios conservan su individualidad por cierta distancia, en los mares ó estuarios en que desaguan. — Es sabido que las aguas del Amazonas separan las del Atlántico hasta una distancia de 200 kilómetros desde su desembocadura.— El Paraná de las Palmas penetra en el Rio de la Plata, y abre su cauce en el lecho de este hasta una distancia de 12 kilómetros. Hemos visto la accion de las aguas del Ródano en el Mediterráneo, y del Danubio en el mar Negro. — Los señores Humphreys y Abbot en su obra titulada «Physics and Hydraulics of the Mississipi River», apéndice, pág. 18, dicen: «Durante un dia de calma la agua « del Missíssipi puede obtenerse á muchas millas de distancia fuera « de la barra, tanto á la superficie como á una profundidad igual á la « de esta. » — Mr. Eads y otros mencionan que las aguas del Mississipi se reconocen perfectamente en el Golfo de Méjico, á 40 kilómetros de distancia de su desembocadura.

Esta ley general está bien reconocida respecto á las aguas del «Riachuelo», como lo demuestran las cartas marinas que le señalan un canal propio en el lecho del Rio de la Plata; lo que tambien espresa el ingeniero Révy en su carta al Sr. Bateman, fecha 16 de Marzo de 1871, refiriéndose á la memorable bajante del dia 15 del mismo mes y año, en los términos siguientes: « No solamente he confrontado gran parte « del trabajo hecho, sinó que he fijado un número de nuevos puntos « principales, y lo que es mas, he fijado la línea exacta del canal de la

« Boca, en el cual la agua corria entónces con gran rápidez, en un « cauce de 100 piés de ancho con costados casi verticales y por millas « en el Plata. *Sorprendido quedé de ver que existia semejante canal;* « *creia que era solamente una depresion del rio, pero es un verdadero* « *canal.* »

Este mismo canal ha sido constatado por la Oficina de Ingenieros Nacionales, en los estudios practicados en Julio de 1874, y el « Plano del desemboque del Riachuelo en el estuario del Plata », que supongo habrá sido remitido á la Comision, corresponde á dicho estudio, y muestra una longitud del canal como de 1,800 metros, que las aguas del «Riachuelo» se abren en el lecho del Rio de la Plata.

Ahora bien, las aguas del «Riachuelo» conservan su individualidad en el Rio de la Plata hasta mas de tres mil metros de distancia de su desembocadura, y la corriente mantenida en esa estension, debida al *momento* adquirido en su curso terrestre antes de tocar las playas del Rio de la Plata, tiene suficiente fuerza para levantar las arenas de este y formar un cauce propio en aquel lecho.— Si á esta circunstancia agregamos que los fuertes temporales no influyen en profundidades mayores de 9 á 10 piés, como lo demuestran muchas depresiones del Rio, podemos llegar á la conclusion de la fácil conservacion del canal proyectado, concentrando las aguas del «Riachuelo» á su desembocadura por medio de dos muelles paralelos, puesto que se evitará por ellos la accion de las olas sobre la parte encausada de las playas ó rompe-olas naturales y que alcanzando la accion de las aguas del Riachuelo á tres mil metros adentro del Rio de la Plata, encuentra una profundidad de 9 á 10 piés á una distancia como de 1.500 metros de la estremidad de dichos muelles.

El cauce actual del «Riachuelo» debe cerrarse de toda comunicacion con el Rio de Plata, y no es aceptable en manera alguna la idea de dejar ambas comunicaciones, pues dividida la accion de la corriente en dos cauces, se pierde en cada uno de ellos el buen efecto de la corriente concentrada en un solo cauce. — Tampoco es aceptable la idea de establecer presa y compuertas para dejar pasar las aguas al cauce actual, en épocas de avenidas del «Riachuelo», coincidentes con mareas altas del Rio de la Plata, y la razon es evidente. — Establecida la presa y compuertas, y dirijida la corriente del «Riachuelo» al nuevo canal, es claro que falta la fuerza que mantiene abierto al canal actual, y que este se cerrará con tanta ó mas rápidez que el canal de ensayo de Mr. Bateman, mientras la accion de las olas sobre la playa formará desde la boca del nuevo canal al Norte una costa firme y contínua de un mismo nivel.— Desapareciendo la actual boca del «Riachuelo» y elevado su nivel al del terreno circundante, la cantidad de agua que traeria el « Riachuelo » en una creciente de lluvia, no podria pasar por una seccion considerablemente disminuida que formará una verdadera presa;

las aguas entónces serán detenidas, su nivel subirá *dentro* del «Riachuelo» y depositará el material traido en suspension en el «Riachuelo» mismo, y particularmente entre la desembocadura actual y las compuertas. — El resultado de estas costosas obras habria sido cerrar el cauce antiguo, pretendiendo conservarlo abierto, y echar las materias en suspension al Riachuelo, pretendiendo tambien arrojarlas afuera.

Al considerar la cuestion de las materias sólidas que trae en suspension el «Riachuelo», se ocurre naturalmente saber ¿cuáles serán los gastos de conservacion del nuevo canal, debidos á los depósitos de estas materias?

Una ojeada sobre el Registro Gráfico de la Provincia, permite calcular la superficie encerrada por las divisorias con los próximos cursos de agua y que es para la cuenca del «Riachuelo» una área como 600.000,000 (seiscientos millones) de metros cuadrados. — Las observaciones pluviométricas publicadas por el Sr. D. Manuel Eguía en la decena de 1860 á 1870, dan una caida aquí de lluvia anual de $0^{m}85$ (ochenta y cinco centímetros), luego la cantidad anual de agua que cae en la cuenca del «Riachuelo» es de 600.000.000 $ms^2 \times 0^{m}85 = 430.000.000$ (cuatrocientos treinta millones de metros cúbicos). La cantidad de agua que cae en la cuenca de un rio, es siempre muchisima mayor que la que recoge el rio.—De una larga série de observaciones, tenemos ejemplos como los siguientes:

NOMBRE DEL RIO	AGUA CAIDA EN LA CUENCA — TÉRMINO MEDIO	AGUA DESCARGADA POR EL RIO — TÉRMINO MEDIO
Mississipi............	30.50 pulgadas	7.50 pulgadas
Ohio................	41.50 »	9.90 »
Colorado............	39 »	7.80 »
Arkausas y White....	29 »	4.30 »
Leen................	21.40 »	5.12 »

ó sea que estos rios descargan en término medio, menos de la cuarta parte del agua que recoge su cuenca. Por consiguiente, comparado el clima de los Estados-Unidos ó Inglaterra, la naturaleza geológica del suelo, la diferencia del nivel de diversos puntos de la cuenca de aquellos accidentados terrenos con los correspondientes á la del «Riachuelo,» debemos deducir que la cantidad de agua de lluvia que este recogerá será proporcionalmente menor que la de estos y de la cuarta parte de la que cae en su cuenca. Aceptando que el volúmen de agua descargada sea de 100.000,000 $ms.^3$ (cien millones de metros cúbicos) y considerando los estudios del Sr. Bateman en el Paraná, que dan para sus aguas, la relacion de $\frac{1}{17000}$

para el volúmen de materias en suspension, las publicadas por el Sr. Kyle para diferentes puntos del Rio de la Plata y rio de Lujan, y las observaciones hechas en las aguas del Ródano, Danubio, Mississipi, &ª., debemos creer exagerada la relacion de $\frac{1}{5000}$ entre las materias en suspension y el volúmen de las aguas del «Riachuelo». — Luego el volúmen total de materias en suspension, transportado anualmente por las aguas del «Riachuelo», será siempre menor de 100.000,000: 5.000=20.000 ms.[3] (veinte mil metros cúbicos).

Si este volúmen total, acarreado por las aguas del «Riachuelo», se depositara en un solo punto, su estraccion sería de poco costo, pues como el canal tendría nueve piés de profundidad en mareas bajas, la draga grande estaría siempre á flote y en aptitud de ser empleada sin interrupcion. Y como el carácter del material depositado por el mismo hecho de ser de acarreo, es de un fácil dragado, puede asegurarse que la conservacion del canal debido á esta causa, no costaría anualmente la cantidad de *$fts. 6,000* (seis mil pesos fuertes).

Pero hay condiciones en el Rio de la Plata que permiten aun olvidarse de este insignificante depósito y estas son las corrientes debidas á las mareas, los vientos, ó á cualquiera otra causa. El banco ó depósito de las materias en suspension, debería formarse en el punto en que las aguas del «Riachuelo» perdiesen su velocidad, por los frotamientos contra el perímetro mojado de su canal, y contra las aguas del Rio de la Plata; cosa que no existe en el curso actual del «Riachuelo», como se puede observar en todas las cartas marinas de esta costa; ni existe en la desembocadura del Paraná, rio de Lujan etc., porque las corrientes propias del Plata, hacen el transporte de estas materias. Si no existiera dichas corrientes, el banco ó barra, se formaria, como sucede en aquellos rios que desaguan en mares que carecen de ellas; como por ejemplo, en el Mediterráneo con las aguas del Ródano respecto del cual dice Mr. Desjardins en la obra ya citada, página 89: — «Si hubiese á lo largo de « la costa, una corriente capaz de llevar las arenas del Ródano, *no « existirian bancos, ni habria lugar á acumulacion de materias á las in- « mediaciones de la desembocadura, es decir, en la region de las cor- « rientes del rio*».

Esta es tambien la opinion de los ingenieros norte-americanos que han estudiado la cuestion; y muchos, considerando rios como el Mississippi, que traen en sus aguas un enorme volúmen de materias en suspension, establecen como condicion económica, esencial para obras de esta naturaleza, la necesidad de una corriente litoral. — Entre ellos, el mayor Howell dice: — «La segunda condicion, es que exista una cor- « riente afuera de las estremidades de los muelles perpendiculares á « ellos, capaz de echar á un lado ú otro, los depósitos formados mas « allá de las cabezas de los muelles y tendentes á formar nueva barra».

Lo mismo respecto á los muelles en construccion en la boca del Mis-

sissippi, el artículo citado del «Engineering» de 8 de Octubre de 1875, dice:
« Difícilmente podrian elegirse en toda la cristiandad, una Comision
« mas competente para aconsejar á Mr. Eads.......

« La Comision de ingenieros nombrada por el Presidente (de los Estados
« Unidos) para informar respecto á esta mejora, indicó en un informe una
« linea recta para la construccion de los muelles, por la cual el rio en-
« traría al golfo en direccion al sud-este. Mr. Eads habia determinado
« dar á los últimos 5,000 piés de los muelles una curvatura para que el
« rio desaguase en una direccion casi Sud, y á *ángulo recto* con *la cor-*
« *riente litoral* que mas prevalece y viene del Este. La Comision aprobó
« esta direccion por unanimidad, con la sencilla modificacion de emplear
« una curva mas suave, ó sea de 16,000 piès de radio en vez de la de
« 12,000 piés de radio propuesta por Mr. Eads ».

La direccion de las corrientes en el Rio de la Plata entre la ciudad y la punta de Quilmes, y la de los muelles propuestos llenan estas condiciones.

Las corrientes producidas por las mareas, visibles en cualquier momento de Sud á Norte y vice-versa, por la posicion de los buques en balizas interiores y esteriores, muestran que su direccion es perpendicular á la direccion de los muelles propuestos: y los esperimentos hechos en los estudios de puerto en 1870 confirman esta, y dan como resultado de las observaciones en balizas esteriores, la velocidad media de 1,600 metros por hora (Révy «Hydraulics of Great Rivers» pags. 28 à 54); mientras Mr. Morin y todos los autores sobre construcciones indican que la arena no se deposita en cursos de agua de una corriente de velocidad mayor de $0^{m}305$ por segundo, ó sea de 1,100 metros por hora.

A medida que el estuario del Plata es estrechado por las costas argentina y oriental, la velocidad de la onda de la marea aumenta en la creciente y en la bajante y disminuye hacia el Sud; fenómeno observado en todos los estuarios y comprobado con los estudios practicados por el ingeniero D. Guillermo White en proximidad de la Ensenada, en Marzo de 1872 y que dan para esa parte del Rio de Plata, la velocidad corriente de 800 metros por hora; luego entre Buenos Aires, donde la velocidad de las aguas del rio es de 1,600 metros por hora, y la Ensenada, donde la velocidad será de 1,100 metros por hora, es donde podrán empezar á depositarse las materias traidas en suspension por las aguas del «Riachuelo».

Para concluir, debo hacer notar que en el «Riachuelo», el arroyo de Maciel, las Conchitas, el arroyo Pereyra, la Atalaya y todos los arroyos que desaguan en el Rio de la Plata, el fondo, al interior de la desembocadura, es de fango, mientras las canaletas al esterior, tienen el fondo de la misma arena del rio de la Plata, lo que una vez mas prueba:— primero, que las materias acarreadas en suspension, son sin importancia alguna y desparramadas en el estuario por las corrientes del rio, ni si-

quiera puede constatarse su existencia en él; y segundo, que las barras son formadas por la accion de las aguas del rio sobre la ribera, y no por depósito.

No existiendo razon alguna para preocuparnos de la conservacion del canal, por los bancos que pudieran formar las materias traidas en suspension en las aguas del «Riachuelo», ya sea por su escasa importancia como cantidad; ya sea por lo espuesto respecto al efecto de las corrientes del Rio de la Plata, queda como única y seria dificultad para su buen mantenimiento, la de evitar la accion de las olas de traslacion sobre la costa ó desembocadura del canal, para lo cual es indispensable la construccion de los muelles laterales.

(*Continuará.*)

LUIS A. HUERGO

OBSERVATORIO NACIONAL

La memoria anual pasada al Gobierno por el Sr. D. Benjamin A. Gould, Director del Observatorio Astronómico, perteneciente al año trascurrido de 1875, nos ha proporcionado la grata tarea de revisar las observaciones astronómicas que en la memoria se registran, relativas á la determinacion geográfica de algunos puntos del litoral del Paraná y del interior de la República. Esta tarea es un verdadero alimento para nosotros; porque al estar en ella, sentimos vigorizarse nuestra intelijencia y borrarse de la imajinacion las impresiones de los contratiempos diarios.

El observador astronómico, y á su vez el calculista, escuchan con extásis los golpes iguales del péndulo; miran con deleite el pasar del sol por los hilos del objetivo del anteojo de tránsito; observar el contacto puro producido por la duplicacion de los soles en el sextante; y reconocer la precision de sus observaciones por los resultados que obtienen, despues de poner en sus respectivos lugares las diferentes cantidades que necesariamente entran en sus cálculos. Esa precision obtenida, produce una satisfaccion que como hemos dicho antes, borra los contratiempos de la vida

La lectura general de la memoria del año 75 produce las mismas impresiones que han producido las anteriores: pesar por los contratiempos que esperimenta el Director del Observatorio, por falta de los instrumentos necesarios para sus prolijas observaciones: desaliento por la escaséz del personal idóneo para ayudarle en el cómputo definitivo de las mismas observaciones. La carencia de personal hace necesariamente refluir sobre el Sr. Gould un cúmulo de atenciones que postergan sus trabajos, á los cuales desearia dar cima con la publicacion correspondiente.

Al ocuparnos dé los trabajos hechos últimamente relatívos á determinaciones geográficas, vamos á ver patentizado lo que acabamos de decir; y sin entrar en las congeturas de por qué el Observatorio Nacional no está dotado competentemente; lo único que deseamos es ver que esa dotacion sea realizada.

Todos las trabajos que se emprendan sobre la geografia de la República Argentina, serán de una grande importancia y llenarán una nece-

sidad sentida de mucho tiempo atrás. Puede muy bien decirse que á este respecto no tenemos nada que pueda merecer la clasificacion de satisfactorio, á no ser las deducciones geográficas de las costas del Atlántico por Fitz-Roy y capitan King, desde la embocadura del Rio de la Plata hasta el Estrecho de Magallanes y Cabo de Hornos, las del mismo Fitz-Roy, Malaspina, Ernesto Monchez para ambas márgenes del mencionado rio; y las de Monchez, Sulivan y capitan Page, para los rios Uruguay y Paraná. Hay además otros trabajos concienzudos sobre los puntos del litoral de la República, que son suficientes para la confeccion de una carta geográfica aumentada si, con detalles topográficos entre los puntos astronómicamente determinados.

Pero en cuanto á la geografía del interior de la República; en cuanto á la fijacion geográfica de sus límites con sus países vecinos, podemos decir que nada hay á este respecto que pueda merecer la debida fé.

Hemos estudiado los trabajos astronómicos de las comisiones demarcadoras de los límites entre las coronas de España y de Portugal y no hemos hallado en ellos la fé que deseabamos encontrar.

Ménos fé aun hemos encontrado en los muchos viajes que se han hecho al través de la América desde el Atlántico hasta el Pacífico, incluyendo entre ellos las determinaciones geográficas de Martin de Moussy, por declararlo así mismo el autor de la muy importante obra que lleva su nombre *Descripcion geográfica y Estadística de la República Argentina.*

Es pues evidente, que todos los trabajos que el Observatorio Nacion nos proporcione al respecto de nuestra geografía interior, serán de la mayor importancia.

Pero desgraciadamente, como lo hemos dicho ya, el Observatorio no tiene á este respecto los instrumentos adecuados, y por consiguiente, sin ellos, no se pueden emprender trabajos sérios y sistemados.

No dudamos, pues, que en vista de lo que el mismo Sr. Gould dice en su informe anual, el Gobierno Nacional ha de proporcionar al Observatorio los instrumentos de que carece, y que su Director los pedirá, adjuntando al mismo tiempo el programa y el órden en que las determinaciones geográficas del interior han de ser ejecutadas.

Vamos en seguida á ocuparnos de la constatacion de las deducciones geográficas de la memoria, estableciendo como antecedente de nuestras observaciones, el párrafo de la memoria anual que á ellas se refiere. Aún cuando este párrafo sea demasiado largo, creemos conveniente trascribirlo, porque todo lo que tenga carácter científico nunca estará demás en los *Anales de la Sociedad Científica Argentina.*

El Sr. Gould dice lo siguiente:

Determinaciones Geográficas—Al concluirse la série de observaciones en zonas, en el mes de Agosto, tuve el honor de proponer á V. E.

que se aprovechase la oportunidad para hacer algunas determinaciones geográficas, y teniendo su aprobacion y disposiciones para el efecto, mandé al Sr. Thome, Ayudante primero, y al Sr. Bigelow, con instrucciones de dedicar algunas semanas á observaciones para este objeto, en algunos puntos principales del rio Paraná. Esto se verificó inmediatamente, proporcionando así datos de mucho valor, los que han sido elaborados debidamente.

Tenia al principio el propósito de elevar á V. E. un informe especial sobre los resultados, consignando en esto algunas relaciones circunstanciadas sobre la manera mas eficaz de practicar tales observaciones, como igualmente varios detalles de la observacion y cálculos. Dejé, sin embargo, este propósito creyendo mas propio dar cuenta à V. E. de los resultados conseguidos, y publicar en otra parte las indicaciones que puedan ayudar á otros en sus esfuerzos para alcanzar toda la exactitud necesaria para tales objetos, aunque valiéndose de instrumentos sencillos, baratos y portátiles.

Lo único que no dió el éxito debido en esta espedicion fué el reloj. No poseyendo el Observatorio un cronómetro bastante portátil para el objeto, pedimos prestado un reloj de carrerras, que golpea segundos. Este se mostró pronto muy inadecuado, pues no solamente no tenia marcha fija, sinó que necesitaba el mayor cuidado para el resorte que hace parar el índice de segundos, y no funcionase inesperadamente y en momentos inoportunos. A causa de esta desdicha, fracasó el plan de determinar cuidadosamente las longitudes de la Asuncion y Villa Occidental por medio de diferencias cronométricas desde Corrientes, punto último á que alcanza el telégrafo. Las observaciones debidas se hicieron con toda prolijidad y fineza; las determinaciones de la hora salen admirablemente; pero la irregularidad del reloj prohibe toda posibilidad de conseguir resultados fidedignos sobre las longitudes.

No obstante este obstáculo casi fatal, las precauciones tomadas para todas las demás observaciones han dado resultados muy satifactorios, y solo cumplo con un deber manifestando á V. E. la manera muy cumplida con que los señores Thome y Bigelow desempeñaron su mision, lo que por la razon mencionada no era fácil. Debo añadir que no cobraron ninguno sus gastos de viage,—teniendo solamente sus boletos de pasajes. Hablan con mucho entusiasmo de la bondad y cortesía amistosa que en todas partes recibieron de los empleados nacionales y de particulares. Debo tambien agradecer á la administracion y á todos los inspectores y gefes del telégrafo nacional, la cooperacion siempre cordíal que prestaron para el cambio de nuestras señales telegráficas,—operacion siempre fastidiosa y cansadora, y especialmente cuando es menester luchar con un mal estado de la línea, pues que el método empleado requiere que el péndulo normal del observatorio trasmita sus golpes telegráficamente al punto que se determina.

La vuelta de los ayudantes mencionados sucedió felizmente al tiempo de la inauguracion del Ferro-Carril Andino hasta Villa Mercedes, y me aproveché de esta oportunidad para que el Sr. Bigelow me encontrase en camino y me aconpañase á Villa Mercedes, y despues hasta San Luis, donde hicimos igualmente determinaciones de latitud y longitud, aunque por lo avanzado del verano, la altura del sol á mediodia, era demasiada para hacer fácil su medida, — y la hizo imposible en Villa Maria, donde deseaba hacerlo á nuestra vuelta cuatro dias despues. Sin embargo se verificaron aqui las observaciones y señales telegráficas para la longitud, á las cuales solo era menester agregar mas tarde una determinacion de la latitud para pode hacer el cálculo.

En todas estas operaciones, como especialmente en las mas prolijas que he hecho en el año pasado, y en años anteriores para averiguar la posicion relativa de este observatorio y del nacional de Chile, he debido muchísimo al apoyo cordial y eficaz del Sr. D. A. Voglino, Administrador del Telégrafo Trasandino en Villa María.

Despues de este prefacio, paso á la relacion de los resultados obtenidos:

Paraná. — Azotea de la Escuela Normal :

Latitud :	Setiembre	4,	31°43'42"0
	»	5,	38.3
	»	6,	48.2

Las observaciones de los dias 4 y 5 no fueron completas por nubes y otros estorbos, siendo solamente despues del paso meridiano el primer dia y antes de él el segundo. Así no les asigno sinó la cuarta parte del peso del último, adoptando el valor 31°43'45". Cuando se recuerda que un segundo de latitud corresponde á menos de 31 metros, es evidente que no debe esperarse un mayor grado de exactitud del uso de un sextante.

Goya. — Plaza principal :

Latitud :	Octubre	11,	29°9'6"8
	»	12,	6.0
Adoptada			29°9'6"

Comparacion de la hora, Octubre 12 :

Tiempo medio de Goya...... 3 h. 56 m. 6 s. 07 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba.. 17 h. 0 m. 17 s. 15

Longitud : 19 m. 43 s. 6

Santa-Fé. — Plaza de la Catedral. — Latitud : 31°40'13"

Comparacion de la hora, Octubre 18

Tiempo medio de Santa Fé.. 2 h. 56 m. 47 s. 96 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba.. 16 h. 30 m. 17 s. 66

Longitud 13 m. 55 s. 4

Villa Mercedes. — Plaza del Cuatro :

Latitud :	Octubre	23,	33°41'27"4
	»	24,	31.5
Adoptada			33°41'30"

San Luis. — Plaza de la Independencia. — Latitud : 33°18'31"

Comparacion de la hora, Octubre 26 :

Tiempo medio de San Luis.. 3 h. 22 m. 46 s. 82 p. m.

Tiempo sideral de Córdoba.. 17 h. 50 m. 26 s. 64

Longitud : 8 m. 34 s. 25 al Oeste

Para la longitud desde Córdoba, resulta que 9 h. 32 m. 4 s. 22 a. m., tiempo medio de Paraná, correspondian el 6 de Setiembre á 8 h. 20 m. 20 s. 95 tiempo sideral de Córdoba; de suerte que la longitud del Paraná al Este de Córdoba es de 14 m. 39 s. 8.

La Paz. — Plaza Principal. — Latitud : 30°44'27"

Comparacion de la hora, Setiembre 8

Tiempo medio de la Paz.... 2 h. 37 m. 51 s. 61 p. m.

Tiempo sideral de Córdoba.. 13 h. 29 m. 15 s. 53

Longitud : 18 m. 15 s. 3

Corrientes. — Colegio Nacional. — Latitud :

	Setiembre	17,	27°27'55"9
	»	18,	54.0
	Octubre	5,	54.5
Adoptada			27°27'55"

Comparacion de la hora, Setiembre 18

Tiempo medio de Corrientes. 10 h. 36 m. 6 s. 50 p. m.

Tiempo sideral de Córdoba... 10 h. 3 m. 2 s. 32

Longitud : 21 m. 28 s. 7

Asuncion. — Plaza del Mercado. — Latitud : 25°17'32"

Villa Occidental. — Patio de la Comandancia. — Latitud : 25°6'22"

Villa Maria. — Estacion del Ferro-Carril Central. —Latitud : 32°25'5"

Comparacion de la hora, Octubre 30 :

Tiempo medio de Villa Maria 1 h. 44 m. 00 s. p. m.

Tiempo sideral de Córdoba.. 16 h. 15 m. 34 s. 04

Longitud: 3 m. 49 s. 9 al Este.

Despues de muchas tentativas sin éxito, se verificaron tambien con mucha proligidad en las noches de Mayo 1° y 21 y Diciembre 22 comparaciones telegráficas entre las indicaciones de nuestro péndulo normal y el del observatorio de Santiago de Chile. En estas ocasiones cada péndulo registró todos sus golpes en el otro observatorio. Todavia no

he deducido un resultado definitivo para esta longitud, para el cual espero los registros y observaciones de aquel observatorio por las mismas noches, los que el Sr. Vergara, Director del Observatorio, ha tenido la condescendencia de ofrecerme, y que deben estar actualmente en camino. Entretanto empleo el valor provisorio.

Santiago-Córdoba — 0 h. 25 m. 58 s.

Tenemos, pues, que el Observatorio carece de un cronómetro portátil; y que un *reloj de carreras*, cuyo muelle, para pararlo, funcionaba inoportunamente; y cuya marcha no era *fija*, es un instrumento que necesariamente infunde dudas fundadas sobre los resultados que con su empleo se obtengan.

Este hecho solo basta para hacer que los trabajos futuros se hagan de tal modo que respondan al crédito que debe darse á las deducciones de un Observatorio Astronómico.

Efectivamente, los Sres. Comisionados Thome y Bigelow, no han podido determinar las longitudes de Asuncion y Villa Occidental por diferencias cronométricas; y si el mal reloj fué la causa, hay por lo mismo un motivo de desconfianza respecto á las demás deducciones. Puede determinarse la hora con precision con un reloj semejante, pues es de suponerse que durante el tiempo que se emplea en la observacion no se le antoje descomponerse. Pero viene despues la trasmision de la hora; y como entre la observacion tiene que mediar un intermedio de algunas horas, en muchos casos, entónces ya existe la desconfianza sobre la marcha regular del reloj. Vale pues la pena de no trabajar para dejar dudas, mucho mas cuando un buen cronómetro puede obtenerse por poco precio relativamente á la importancia de su empleo.

Como las anteriores observaciones caen por su propio peso, es por lo mismo que el Sr. Gould indica al Gobierno el proponerle mas adelante la manera como esas observaciones astronómicas deben hacerse.

Ocupándonos ahora de los detalles del cálculo, segun los datos que nos suministra la memoria, para compararlos con los resultados del Sr. Gould, tenemos necesidad de establecer préviamente la situacion geográfica del meridiano del Observatorio con el de Greenwich en cuanto á la longitud, para usar de las efemérides del *Almanaque náutico*, (*Nautical Almanac*).

Sentimos sobre manera que esta situacion no sea aún conocida por observaciones directas, y estrañamos con mayor sentimiento no conocer tampoco la latitud del Observatorio, porque no la hemos encontrado en las publicaciones oficiales.

Nosotros deducimos la longitud de nuestro Observatorio desde el de Greenwich, ser: 4 h. 16 m. 48 s. 22, segun los datos siguientes:

Observatorio del Fuerte de Villagegnon, Rio Janeiro, segun Fitz-Roy, Foster, Keing, Barrol, The Beagle Heywood, Monchez.......	2 h. 52 m. 36 s. 37
Aduana de Montevideo, Oeste del Fuerte Villegagnon, segun Monchez y Fitz-Roy........	0 h. 52 m. 12 s. 85
Observatorio de la Iglesia de La Merced (Buenos Aires), Oeste de Montevideo, Monchez.	0 h. 08 m. 40 s. 10
Córdoba, Oeste de Buenos Aires, segun Gould.	0 h. 23 m. 18 s. 90
	4 h. 16 m. 48 s. 22

Segun la memoria del Sr. Gould, él estima, por ahora, la diferencia de longitud entre el Observatorio Nacional y el de Santiago de Chile en 0 h. 25 m. 58 s.

Comparando mi anterior deduccion con la dada para Chile por las observaciones directas que se han hecho, resulta la diferencia en longitud entre los observatorios de Córdoba y Chile, de 0 h. 25 m. 45 s. 91. discordando ambos resultados en 12 s. Esta discordancia será indudablemente salvada con las deducciones que promete muy en breve darnos el Sr. Gould, despues de las observaciones recíprocas que dice haberse efectuado últimamente entre ambos observatorios.

Cálculos de longitud segun los datos suministrados por la memoria anual:

«Para la longitud desde Córdoba resulta que 9 h. 32 m. 04 s. 22 a. m. » de tiempo medio de Paraná, azotea de la Escuela normal, correspon- » dian el 6 de Setiembre á 8 h. 20 m. 20 s. 95 tiempo sideral de Cór- » doba; de suerte que la longitnd del Paraná al Este de Córdoba es de 14 m. 39 s. 8 ».

Para obtener este resultado del Sr. Gould, es necesario suponer que el tiempo medio en el Paraná sea P. M. en vez de A. M; y que 8 h. 20 m. 20 s. 95. tiempo sideral sean esas mismas horas mas 12. Latitud del Paraná 31°43'45".

Efectivamente.

Hora sideral á medio dia Greenwich, día 6 Setiembre de 1875..	11 h. 0 m. 41 s. 04
Correccion para el meridiano de Córdoba.................	0 h. 0 m. 42 s. 18
	11 h. 1 m. 23 s. 22
Hora sideral de Córdoba..............................	20 h. 20 m. 20 s. 95
Hora sideral pasado el mediodia medio para Córdoba....	9 h. 18 m. 57 s. 73
Conversion en tiempo medio............................	9 h. 17 m. 26 s. 16
Hora en el Paraná.....................................	9 h. 32 m. 04 s. 22
Longitud del Paraná al Este...........................	0 h. 14 m. 38 s. 06
Determinada por el Sr. Gould..........................	0 h. 14 m. 39 s. 8
Diferencia.............	1 s. 74

Goya. — Plaza Principal, Octubre 12 de 1875. — Latitud : 29°9'6".

Tiempo medio de Goya		3 h. 56 m. 65 s. 7 p. m.
Hora sideral Greenwich medio dia.	13 h. 22 m. 36 s. 97	
Correccion para Córdoba.........	42 s. 18	
	13 h. 23 m. 19 s. 15	
Hora sideral de la observacion.....	17 h. 00 m. 17 s. 15	
Hora sideral pasado medio dia...	3 h. 36 m. 58 s. 00	
Conversion en tiempo medio...........................		3 h. 36 m. 22. s. 55 p. m.
Longitud de Goya....................................		0 h. 19 m. 43 s. 52
Determinada por Gould		0 h. 19 m. 43 s. 60
Diferencia...........		00 s. 08

Santa-Fé. — Plaza de la Catedral, Octubre 18. — Latitud : 31°40'13".

Tiempo medio de Santa Fé..............................		2 h. 56 m. 47 s. 96 p. m
Hora sideral á medio dia Greenwich, Octubre 18......................	13 h. 46 m. 16 s. 30	
Corregida para Córdoba..........	13 h. 46 m. 58 s. 48	
Hora sideral de la observacion..	16 h. 30 m. 17 s. 66	
Hora sideral pasado medio dia....	2 h. 43 m. 19 s. 18	
Convertida en tiempo medio..............................		2 h. 42 m. 52 s. 42 p. m.
Longitud de Santa-Fé al Este		0 h. 13 m. 55 s. 54
Cálculo del Sr. Gould....................................		13 m. 55 s. 40
Diferencia....		00 s. 14

Despues de estas deducciones sigue Villa-Mercedes en la memoria, cuya latitud se adopta en 33°41'30" pero no hay datos para determinar su longitud.

San Luis. — Plaza de la Independencia. — Latitud : 33°18'31".

Comparacion de la hora, Octubre 26 :

Tiempo medio de San Luis		3 h. 22 m. 46. s. 82 p. m
Tiempo sideral de Córdoba......	17 h. 50 m. 26 s. 64	
Longitud determinada por M. Gould.	0 h. 08 m. 34 s. 25 Oeste	
Hora sideral de Greenwich á medio dia..........................	14 h. 17 m. 48 s. 74	
+	42 s. 18	
Hora sideral Córdoba medio dia....	14 h. 18 m. 30 s. 92	
Id. id. id. observacion........	17 h. 50 m. 26 s. 64	
Id. id. id. pasado medio dia.....	3 h. 31 m. 55 s. 72	

Tiempo medio... 3 h. 31 m. 21 s. 00 p. m.

Longitud Oeste... 8 m. 34 s. 18
Gould... 8 m. 34 s. 25

Diferencia....... 07

La Paz. — Plaza Principal. — Latitud : 30°44'27".

Tiempo medio de La Paz, Setiembre 8..................... 2 h. 37 m. 51 s. 61 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba............ .... 13 h. 29 m. 15 s. 53

Cálculo :

Tiempo sideral Greenwich medio
dia.............................. 11 h. 8 m. 34 s. 14
\+ 42 s. 18

11 h. 9 m. 16 s. 32
13 h. 29 m. 15 s. 53
Hora sideral Córdoba p. m.......... 2 h. 19 m. 59 s. 21
Conversion en tiempo medio........................... 2 h. 19 m. 36 s. 28

Longitud Este .... 0 h. 18 m. 15 s. 33
Gould.. 0 h. 18 m. 15 s. 30

Diferencia........... 03

Corrientes. — Colegio Nacional, Setiembre 18. — Latitud : 27°27'55":

Tiempo medio de Corrientes........................... 10 h. 36 m. 06 s. 50 a. m.
Tiempo sideral Córdoba.............................. 10 h. 03 m. 02 s. 32
Tiempo medio del tránsito del primer punto de Aries (dia
17) Greenwich.. 12 h. 13 m. 14 s. 31
— 42 s. 06

Tránsito, tiempo medio Córdoba......................... 12 h. 13 m. 14 s. 25
10 4. 03 m. 02 s. 32 tiempo sideral................ = + 10 h. 01 m. 23 s. 47 t. m.

Tiempo medio Córdoba dia 17............................ 22 h. 14 m. 37 s. 72
« « Corrientes................................. 22 h. 36 m. 06 s. 50

Longitud, Corrientes al Este............................ 21 m. 28 s. 78
Gould.. 21 m. 28 s. 70

Villa María. — Estacion Ferro-Carril. — Latitud : 32°25'5"

Tiempo medio Villa María Octubre 30..................... 1 h. 44 m. 00 s. p. m.
Hora sideral observada, Córdoba....................... 16 h. 15 m. 34 s. 04
Greenwich medio dia medio, hora
sideral......................... 14 h. 33 m. 34 s. 96
Corregida para Córdoba .... 14 h. 34 m. 17 s. 14
Hora sideral p. m. Córdoba...... 1 h. 41 m. 16 s. 90
Conversion en tiempo medio........................... 1 h. 41 m. 00 s. 31

Longitud Este .... 2 m. 59 s. 69
Gould... 3 m. 49 s. 90

Como se vé, por este resultado tenemos una diferencia notable; pero buscando la causa la esplicaremos diciendo que el tiempo medio de Villa María, en vez de ser 1 h 44. m. 00 s. como está impreso en el diario, ha debido ser 1 h 44. m. 50 s. 23; y la diferencia que encontramos la atribuimos á un error de imprenta.

Comparados los trabajos de nuestro Observatorio Nacional respecto á situaciones geográficas, nos quedan las observaciones generales á que ellos se prestan.

Primeramente diremos, que por mas precision que haya resultado entre nuestras deducciones y las del Sr. Gould, existe siempre la desconfianza de las deducciones absolutas por medio del reloj de carreras, empleado para obtenerlas. Cuando en esta clase de trabajos se emplean instrumentos adecuados, podremos entónces darles la fé que deben merecer. Mientras esto no tenga lugar, como ha sucedido en el caso presente, la ciencia no queda satisfecha.

Debido al mal cronómetro de que se han servido los señores comisionados Thome y Bigelow, no se han podido determinar las longitudes de la Asuncion y Villa Occidental, lo cual habria sido facilísimo y exacto si dichos comisionados hubieran sido munidos de un buen cronómetro, á lo menos. De Corrientes á la Asuncion y Villa Occidental, y de estos últimos puntos á Corrientes, se habrian repetido las observaciones, que con un cronómetro de reconocida marcha regular se habrian obtenido deducciones exactas.

Para evitar las dudas que dejamos indicadas, es de absoluta necesidad que los nuevos trabajos que se emprendan sean conducidos de un modo correspondiente al crédito de nuestro Observatorio Nacional, y por lo tanto deseamos que el Sr. Gould proponga al Gobierno cuanto antes el sistema y manera de la ejecucion de esos trabajos.

Estrañamos mucho que los comisionados no hubiesen venido á Buenos Aires para hacer observaciones y determinar con la exactitud necesaria su situacion geográfica con relacion á un punto dado. Para otra ocasion esperamos que esto se haga con preferencia. Por ahora nosotros hacemos lo que nuestras ocupaciones muy apremiantes nos permiten, y daremos el resultado de nuestras observaciones cuando estemos completamente satisfechos al respecto.

Finalmento haremos una observacion que ya la hemos hecho repetidas veces, por los diarios, al ocuparnos del Observatorio Nacional.

Nos referimos á la situacion geográfica de él, con la relacion á los observatorios públicos del mundo científico. Hasta ahora no le ha sido posible al Sr. Gould darnos esa situacion geográfica anhelada por nosotros; pero muy pronto parece que la tendremos relacionándolo con el Observatorio de Santiago de Chile.

Pero observaremos que la relacion que se obtenga sería conveniente deducirla tambien con observaciones directas entre el meridiano de Córdoba

y los de Filadelfia y Greenwich. Así se ha hecho para el Observatorio Nacional de Chile, el dia 15 de Mayo de 1851, en el cual se hicieron observaciones adecuadas por medio de estrellas de culminacion lunar, obteniendo la longitud Occidental del Observatorio con relacion al de Greenwich 4 h. 42 m. 34 s. 28 directamente, y 4 h. 42 m. 33 s. 95 deducida por las observaciones con Filadelfia.

PEDRO PICO.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

QUÍMICA

Preparacion del ácido fosfórico; por M. Markœ (1).—Se pone en un matraz ó en una vasija de barro una parte de fósforo y 6 de ácido nítrico (D=1,42); y cuya capacidad sea tal que pueda contener el doble de estas cantidades. Se vierten luego algunas gotas de bromo ó de ácido bromhídrico (la adicion de algunos granos de iodo ofrece considerables ventajas). Se adapta al cuello del vaso un embudo sobre el que se coloca otro mas chico invertido. Desde que la reaccion empieza se coloca el vaso en agua fria, y cuando ha terminado se decanta el líquido, se evapora hasta consistencia siruposa para arrojar al ácido nítrico y á los productos bromados, se estiende luego el líquido con agua destilada hasta obtener la densidad 1,35 que corresponde á 50 por ciento de ácido fósforico tri-básico. Este método operatorio se basa en la facultad que posee el bromo y el fósforo de unirse para formar el pentabromuro de fósforo que el agua desdobla en ácido fósforico y en ácido bromhídrico: el ácido nítrico descompone á su vez el ácido bromhídrico y dá bromo libre, ázoe y agua. De este modo la reaccion no exige mas que una pequeña cantidad de bromo.

Este método ha dado lugar en América á una violenta esplosion (2): M. Pile habia puesto en una retorta 6 onzas de agua (187 gramos) y 36 onzas de ácido nítrico (D=1,42). Colocada aquella sobre un barril vacío le agregó 6 onzas de fósforo y luego lentamente 1 dracma ($3^{cc}54$) de bromo. Cerca de la retorta habia una vasija llena de agua para inmergir aquella si la reaccion se producia con energía, pero muy antes de que esta se manifestase la retorta esplotó con tal violencia que fué reducida á polvo: el fósforo fué arrojado en todas direcciones, reventó el barril y muchos de sus fragmentos se hundieron en el suelo. Tal acci-

(1) *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, segun Ph. Ztg.*
(2) *Canadian Pharmaceutical Journal, Dec, 1875.*

dente es debido al empleo de un esceso de bromo y de un ácido nítrico muy concentrado.

M. Markœ profesor de farmacia en Massachusetts advertido por dicho accidente ha modificado la espresada fórmula, y emplea las mezclas de 12 onzas de agua (365 gramos) y 12 onzas de ácido nítrico (D=1,42) á la que agrega 4 centímetros cúbicos de bromo, y agita el todo hasta disolucion completa; hecho la cual agrega 10 gramos (0 gr.65) de iodo, y por último 62 gramos de fósforo. La reaccion empieza al momento y al cabo de una hora es bastante viva para que se note desprendimiento de vapores de bromo. En este momento inmerje la vasija en agua fria hasta que la disolucion del fósforo sea completa, lo que exije veinte y cuatro horas.

Damiana.—Este es el nombre de una planta que crece en la costa occidental de Méjico y de que se ensalzan hoy en América las propiedades afrodisiacas y diuréticas

Hasta estos últimos tiempos no habia sido caracterizada científicamente, de modo que los mercados de Nueva York y de Filadelfia espenden varias clases (1).

Algunas muestras han sido mandadas por el profesor Bedfort de Nueva York á M. Holmes, conservador en el museo de la Sociedad de Farmacia de la Gran Bretaña, quien las ha encontrado idénticas á las provenientes de San Francisco ya recibidas por los Sres. Allen y Hanbury. Las muestras de M. Bedfort no tienen flores; las de los Sres. Allen y Hanbury tienen tallo y flores, cuyo exámen muy minucioso practicado por M. Holmes lo ha conducido al género *Turnera* de la familia de los Turneràceas. El British Museum y la coleccion del jardin de Kew no poseen muestras exactamente semejantes á las de San Francisco, siendo la *Turnera microphylla D. C.* la que se les acerca mas.

Otras muestras de Damiana del comercio parecen provenir del *Aplopappus* ó *Haplopappus discoïdens D. C.*, de la familia de las compuestas.

(1) *Annuaire de la pharmacie, 1875, pág. 346.*

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

35ª Sesion del 1º de Junio de 1876

Presidencia del Sr. Pico

Pico
Amoretti
Gore
White
Huergo (L. A.)
Huergo (A.)
Aguirre
Berg
Viglione
Lagos
Buschiasso
Balbin
Silva
Benitez
Otamendi
Pirovano
Zeballos

Abierta la sesion á las ocho de la noche, con asistencia de los Señores nombrados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Dióse cuenta de los trabajos de la Comision directiva durante la última quincena de Mayo; y se leyó el informe de la Comision redactora relativo al número 5º de los *Anales* de la Sociedad.

En seguida se pasó á la órden del dia que la formaba una memoria presentada por el Sr. Luis A. Huergo, sobre un proyecto de puerto en el Riachuelo.

El Sr. Huergo dió lectura de dicha memoria.

Cuando hubo terminado, el Sr. Presidente hizo mocion para que la Asamblea diera un voto de felicitacion al Sr. Huergo, mocion que fué en seguida votada y sancionada por aclamacion.

El Sr. Huergo acompañaba á su memoria, una numerosa coleccion de planos y documentos relativos al tema de que se habia ocupado, y los cuales donaba á la Biblioteca de la Sociedad.

El mismo Señor presentó dos mociones; la primera concebida en los siguientes términos : que se nombre una Comision que estudie el mejor medio para el aumento de las colecciones del archivo de la Sociedad;

y para que comunique y canjée cópias con los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de la Provincia, debiendo tambien proponer una resolucion que comprenda en todos sus detalles la ejecucion de la ídea.

Puesta á votacion, esta mocion quedó aprobada por unanimidad.

En seguida el Sr. Huergo formuló su segunda mocion, la cual tenia por objeto que la Sociedad estudiara y díscutiera todos los proyectos sobre obras públicas de cuya aparicion se tuviera en adelante conocimiento.

El proponente fundaba esta mocion en la necesidad que habia de contener el abuso que se hacia por algunos que se presentaban al público con proyectos sobre materias estrañas á sus conocimientos, y en los cuales habian llegado hasta dañar el nombre de otras personas invocàndolas para atestigüar falsedades, como lo probaba uno de los documentos que donaba á la Sociedad.

Esta mocion fué aprobada.

En seguida el Sr. Zeballos comunicó á la Asamblea que los Sres. Zamboni habian notificado á la Sociedad que ellos darian aviso respecto de la oportunidad de vísitar su Establecimiento de herrería, pues deseando presentarlo en las mejores condiciones posibles, esperaban la terminacion de nuevos arreglos que se hacian para recibir la visita con que queria honrárseles.

El Sr. Balbin espuso que en vista de la comunicacion de los Sres. Zamboni, proponia una excursion á la fábrica de caños de plomo; pero resultando, segun lo afirmaba otro señor, que dicha fábrica no se hallaba aún en condiciones de ser visitada, el Sr. Balbin retiró su mocion ofreciendo avisar á la Sociedad cuando hubiese llegado aquella oportunidad.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las diez menos cuarto de la noche.

Pedro Pico
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

36ª Sesion del 15 de Junio de 1876

Presidencia del Sr. Pico

Pico (P.)
Huergo (A.)
Lagos
Guerrico
Huergo (E. A.)
White

A las ocho y cuarto de la noche se abrió la sesion, con asistencia de diez y ocho señores socios cuyos nombres se leen en el márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se

Víglione
Cagnoni (J.)
Cagnoni (J. M.)
Amoretti
Brian
Olivera
Buttner
Aguirre
Pirovano
Dillon, Justo
Buschiasso
Zeballos

dió cuenta de varios asuntos entrados y de las decisiones de la Comision Directiva durante la quincena.

El Secretario informó que no habia órden del dia.

El Sr. Kyle pidió la palabra y propuso hacer una visita á los establecimientos industriales de los Sres. Prat y Bagley; mocion que fué aprobada señalándose el dia sábado 24 para verificarla.

El Secretario dijo que se habia presentado á la Comision Directiva una memoria sobre la existencia del *Hombre cuaternario en la Pampa*, en la cual se pretendia haber resuelto esta cuestion. Que la Comision Directiva la habia pasado á informe de los socios Moreno y Zeballos, quienes habian informado aconsejando á la Comision el aplazamiento de la cuestion, consejo aprobado por la Comision Directiva, lo que ponia en conocimiento de la Asamblea en cumplimiento de sus deberes señalados en el Reglamento.

El Sr. Amoretti preguntó si la Comision Directiva tenia facultad para proceder así, sin consultar á la Asamblea y declaró que él pensaba lo contrario.

El Secretario contestó invocando el artículo del Reglamento que autoriza á la Comision Directiva á formar la órden del dia, y que ordena que toda memoria que deba leerse en Asamblea y discutirse ha de ser considerada primero en la Comision Directiva.

Agregó que esta era la práctica seguida hasta ahora, habiendo archivado la Comision varias memorias sin someterlas á la consideracion de la Asamblea.

El Sr. Lagos pensaba que del texto del artículo citado no se desprendia tal facultad á favor de la Comision Directiva.

El Sr. Kyle observó que el autor de la memoria que promovia este debate era una persona que se dedicaba á estudios paleontológicos, habiendo merecido un díploma honorífico en la Exposicion de 1875 de esta sociedad por las investigaciones á que se refiere en el trabajo en cuestion.

El Secretario informó que á pesar de eso la Comision Directiva se habia conducido con prudencia, porque en el caso de la memoria actual el Sr. D. Florentino Ameghino, su autor, habia incurrido en un error fundamental, atribuyendo una edad remotísima á objetos que apenas tendrian tres ó cuatro siglos, y declaraba *fosil* lo que es contemporáneo de los aluviones modernos.

Se estendió en esplicaciones sobre las diferentes tentativas frustradas á propósito del descubrimiento del hombre fósil en la provincia de Buenos Aires; y concluyó declarando que cuando el autor de la memoria presentase mas pruebas y mayores datos, la cuestion sería resuelta de uno ú otro modo y se daría cuenta á la Asamblea, no ya de una parte, sinó de todo el espedíente.

El. Sr. Guerrico, dijo que por las diferentes esplicaciones que habia escuchado notaba falta de suficientes datos para ilustrar un punto tan importante como el que trataba la memoria.

Habia oido decir tambien que anteriormente su autor habia recibido un díploma de la Sociedad.

Pensaba que no se debia leer ahora la memoria hasta no conocer el resultado de los nuevos estudios que iban hacerse, no solamente por que se tendria actualmente un conocimiento parcial del asunto; sinó tambien por cuanto la Sociedad tenia el deber de guardar respeto á su díploma, concedido en 1875, que podria resultar comprometido por su memoria si ella no diese un resultado satisfactorio. Se adheria pues al aplazamiento de la cuestion, como lo habia resuelto la Junta Directiva.

El Secretario observó que al votar el aplazamiento debia hacerse de modo que la Asamblea declarara si la Comision Directiva tenia facultad ó no, para proceder como lo ha hecho en el caso en cuestion, á fin de dejar un antecedente sobre la materia.

Apoyada esta indicacion, se votó y resultó aprobada la conducta de la Comision Directiva, con lo cual terminó la sesion á las 10 ½ de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESIONES DE LA COMISION DIRECTIVA

Sesion del 9 de Marzo de 1875.

Kyle
Lacroze
Pico
Firmat
Zeballos

Con asistencia de los Sres. espresados al márgen, bajo la presidencia del Sr. Kyle se abrió la sesion á las 2 1/2 de la tarde.

Se dió lectura á las siguientes comunicaciones :

1ª Una carta del Sr. Secretario pidiendo fuese disculpado por su no asistencia á la presente sesion, prometiendo cumplir con sus obligaciones una vez concluidos sus exámenes Universitarios.

2ª Una nota del socio D. Francisco Mañé, comunicando su renuncia como miembro de la Sociedad.

3ª Una nota de igual tenor del socio D. Emilio Mitre.

Se tomó en consideracion una nota del Sr. Ministro de Hacienda de la Provincia al Presidente de la Sociedad, en la que se la pedia nombrára un Ingeniero para practicar algunos trabajos en el pueblo de San Isidro. Despues de cambiar ideas sobre este punto, se resolvió encargar al Sr. D. Pedro Pico la redaccion de una nota en contestacion.

Se leyó una carta en francés remitida á esta Sociedad por el Presidente de la Sociedad Rural, escrita por M. Gravés, de San Gerónimo del Rosario, pidiendo la opinion y proteccion de la Sociedad, para llevar á cabo una invencion hidráulica. Se nombró una Comision compuesta de los Sres. Ingenieros, Fáder, Sanchez Nuñez y Emilio Rosetti para su estudio.

Despues de una corta conversacion sobre el nombramiento de un Gerente de la Sociedad, segun lo dispuesto por el nuevo Reglamento se levantó la sesion á las 3 1/2 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE
Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

SESION DEL DIA 31 DE MARZO DE 1875.

Kyle
Lacroze
Pico
Ramorino
Rosetti.
Zeballos

El 31 de Marzo y bajo la presidencia del Sr. Kyle, con asistencia de los Sres. espresados al márgen, se abrió la sesion á las 3 de la tarde.

El GERENTE, que suplia la ausencia del Secretario, dió lectura al Programa del Concurso del año 1876, presentado por el Sr. Lacroze, que fué aprobado con una pequeña rectificacion en su 3ª parte.

El SR. LACROZE propuso celebrar el aniversario de la fundacion de la Sociedad, contribuyendo de este modo á aumentar su vida, con la adjudicacion de un premio á alguno de los trabajos presentados.

El SR. RAMORINO espresó la conveniencia de abrir un certámen, proponiendo una tésis de interés general.

El SR. LACROZE contestó aprobando el fondo del pensamiento, pero objetó la premura del tiempo para verificarlo.

El SR. PICO obviando esta dificultad, formuló como tesis « Observaciones sobre las Obras de Salubridad que se están verificando en la Ciudad de Buenos Aires » y reconociéndose lo interesante de la materia, la facilidad de adquirir los datos necesarios y la posibilidad de la ejecucion dentro del plazo señalado, fué aprobada la proposicion.

Se acordó anunciar por medio de los periódicos el concurso de este año, y de la misma manera y en folletos el del año venidero. Se pasó al nombramiento de la Comision encargada de redactar el programa y resultaron elegidos los Sres. Pico, Ramorino y Rosetti.

Abierta la discusion sobre la naturaleza de los premios, el Sr. Lacroze sostuvo que debian ser honoríficos al mismo tiempo que pecuniarios, aprobándose unánimamente.

El SR. PICO quedó encargado de visitar al Sr. Presidente de la Sociedad para arreglar el asunto de su renuncia é instarle á que presidiera

la próxima Asamblea General, por exigirlo el carácter del asunto en discusion, acordándose celebrarla el 2 Abril y que las citaciones fueran personales.

Sin mas asunto de que tratar, se levantó la sesion á las 4 de la tarde

JUAN J. J. KYLE,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

SESION DEL 8 DE ABRIL DE 1875.

Kyle
Pico
Ramorino
Rosetti
Lacroze

El dia 8 de Abril, con la asistencia de los Sres. espresados al márgen y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 3 1/2 de la tarde.

El SR. ROSETTI dió lectura al programa del próximo Concurso, presentado por el Sr. Pico, miembro de la Comision encargada de redactarlo.

El Sr. Lacroze propuso que se sustituyera con varios premios de estímulo.

El Sr. KYLE insinuó que debia versar sobre aplicaciones científicas y se determinó, en vista de la imposibilidad de reducir el anterior sin mutilarlo, que se conservara para el año próximo. Se aprobó el nuevo proyecto nombrándose á los Sres. Kyle, Pico y Ramorino, miembros de la Comision redactora del programa.

Se conversó sobre la naturaleza de los premios, esponiendo en favor de que estos debian ser honoríficos y pecuniarios y se dijo que la Sociedad Rural, que cuenta con menos recursos que la científica, por sus muchos gastos habia adoptado este sistema.

Se nombró la Comision que verifique las nivelaciones de la ciudad, conforme con la determinacion de la Asamblea General, resultando elegidos los señores Firmat, Lavalle, Huergo, Cooper y Medici.

Se facultó al Gerente para que adquiera los artículos que exije la clasificacion de la Biblioteca y sin mas asunto de que tratar se levantó la sesion á las 5 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

Sesion del 21 de Abril de 1875.

Kyle
Ramorino
Pico
Zeballos
Lacroze
Maglione

Con asistencia de los Sres. espresados al márgen y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 3 de la tarde.

Discutióse el proyecto de Esposicion, determinando la Junta constituirse en Comision y nombrar una especial que estudie el plan de su organizacion; resultaron electos para formarla los Sres. Kyle, Pico y Zeballos.

El Sr. Lacroze propuso que el Sr. D. Francisco P. Moreno formára parte de la Comision, lo que fué aceptado.

El Sr. Zeballos indicó que convenia determinar las atribuciones de la Comision nombrada.

El Sr. Pesidente le espuso todo lo hecho anteriormente sobre este particular y propuso que se anunciara por la prensa la Exposicion y que se solicitára el concurso público para su mayor lucimiento.

El Sr. Zeballos trazó un proyecto de clasificacion de las diversas secciones en que debia dividirse la esposicion de objetos y con algunas adiciones quedó aprobado como base de los trabajos de la Comision.

Se acordó que la Junta Directiva se reuniera dos veces por semana, los miércoles y viérnes, para activar el proyecto.

El Sr. Ramorino propuso que se admitieran al certámen las obras publicadas con anterioridad á la época señalada y se determinó que se aceptaran las que hubiesen visto la luz en los 10 últimos años.

El Gerente, que suplia al Sr. Secretario, leyó una comunicacion del Sr. Lacroze renunciando á formar parte de la Comision que dirije la confeccion del mapa de la Provincia.

El Sr. Pico, á propuesta de la Junta aceptó el puesto que el mencionado señor deja vacante.

Sin mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 4 de la tarde.

Juan J. J. Kyle,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

DOCUMENTOS

(1875)

D. Francisco Lavalle renuncia del cargo de Presidente de la Sociedad.

Buenos Aires, Mayo 1º de 1875.

Al Sr. Vice-presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Juan J. Kyle.

Tengo el honor de dirijirme á Vd. pidiéndole se sirva elevar á conocimiento de la Asamblea General, la renuncia indeclinable que presento del puesto de Presidente.

No obstante el interés que me inspira el adelanto de una asociacion tan útil y llamada á prestar servicios de la mayor importancia, mis numerosas ocupaciones me obligan á tomar esta resolucion, imposibilitado de consagrar el desempeño de los deberes que me impone el cargo con que me honró la Asamblea, el tiempo requerido.

Con este motivo me es grato saludar al Sr. Vice-presidente con mi mas particular consideracion.

Francisco Lavalle.

Se nombra Socio Honorario al Dr. D. Guillermo Rawson.

Buenos Aires, 15 de Agosto de 1874.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Los que suscriben, encargados de informar á la «Sociedad Científica Argentina» sobre las condiciones de admisibilidad del Dr. D. Guillermo Rawson, para ocupar un puesto honorífico en la Asociacion, acordaron aconsejar á la Asamblea se le adjudique el diploma de socio honorario, en razon de su carácter, de su residencia en Buenos Aires, de su amor á la ciencia, de su vasta inteligencia y del mérito de sus servicios al pais. Todo lo cual lo firmamos unánimemente.

J. Lacroze.— Estanislao S. Zeballos.— J. Ramorino.

Buenos Aires, 3 de Setiembre de 1874.

Aceptada por unanimidad.

E. S. Zeballos
Secretario 1º

Visita á la Nueva Carcel.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Pedro Pico.

En este momento recibo la nota que se ha servido dirijirme el Sr. Presidente con fecha 26 del corriente, avisándome que mañana tendrá lugar una visita de la Sociedad á la obra de la nueva cárcel.

Á causa de haber recibido el aviso con tan poca anticipacion, no puedo prometer á Vd. mi asistencia á esta escursion, pero haré lo posible para tener el placer de servir de guía á la Sociedad.

Siendo necesario presentar una entrada para poder entrar á la obra, me permito adjuntarle cincuenta tarjetas, para que se sirva repartírlas á los señores que concurren á la reunion.

Saludo á Vd. con toda consideracion. S. A. S.

E. Bunge.

Buenos Aires, Noviembre 27 de 1875.

Se nombra Socio Honorario al Dr. D. German Burmeister.

Buenos Aires, 3 de Diciembre de 1875.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Pedro Pico.

Los que suscriben, colocándose en las condiciones exijidas por el Reglamento, tienen el honor de presentar á la Comision Directiva, para que se sirva resolver lo que crea conveniente, al Sr. Dr. D. German Burmeister, para ocupar el puesto de *socio honorario* de esa asociacion.

Estanislao S. Zeballos.—Walter F. Reid.—Cárlor Berg. —Guillermo White.— Victorino Perez. — A. Büttner. —Juan M. Cagnoni. —V. Balbin. —E. Rosetti. — E. Aguirre.

Al acuerdo en la sesion del 9 de Diciembre de 1875.

La Comision Directiva resuelve aceptarlo.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

Visita al Ferro Carril del Oeste.

Buenos Aires, Diciembre 20 de 1875.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Guillermo White

Tengo el gusto de contestar la nota de Vd. fecha 16 de Diciembre, comunicándole que el Directorio que presido ha accedido gustoso al pe-

dido que en ella se hace, ordenando al mismo tiempo, que se ponga un tren espreso de la Estacion Parque á los talleres, á disposicion de Vd. el dia y hora que esa Asociacion designe para visitar el Establecimiento.

Aprovecho la ocasion para saludar, al Sr. Vice-presidente con toda consideracion.

A. CAMBACÉRES.

Enrique Peña.
Secretario.

MEMORIA

SOBRE EL

ESTADO DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

LEIDA POR SU PRESIDENTE

EN LA ASAMBLEA DEL 15 DE JULIO DE 1876

AL TERMINAR EL AÑO ADMINISTRATIVO

SEÑORES SOCIOS:

Cumpliendo con lo que dispone el art. 24 de nuestro reglamento, vengo á daros cuenta en esta Asamblea del estado actual de la Sociedad, y de todo lo mas importante que ha tenido lugar en su administracion interna, durante el año social trascurrido.

En punto general, bien sabeis que la Sociedad marcha en el sentido de un progreso bien marcado, tanto en el aumento del número de sus socios, cuanto en la regularidad de sus sesiones en las que se tratan siempre asuntos científicos de grande interés.

Esta marcha de la Sociedad, hácia el lleno de los fines de su institucion, le ha grangeado el aprecio y las consideraciones públicas; y es de esperarse que siguiendo el mismo sendero, ella alcanzará muy en breve á obtener en todas partes como aquí, el aprecio y consideraciones obtenidas por sociedades análogas. La época del amor al estudio de las ciencias naturales y aplicadas, ha llegado para la República Argentina; y aun cuando el hecho se haya realizado sin el impulso de estímulos directos, no puede negarse que nuestra Sociedad, por sus actos, obra muy eficazmente en el sentido de mantener vivo ese amor al estudio, alimento necesario de la vida intelectual. Continuemos pues como hasta hoy, ocupándonos, con circunspeccion y modestia, de las ciencias aplicables á los intereses materiales del país, y la Sociedad alcanzará los benéficos resultados que se propuso.

La Sociedad cuenta hoy con el número de ciento cinco socios activos, tres honorarios, y doce socios corresponsales. Las listas nominales de estas tres categorías de socios se publican mensualmente en los Ana-

les, por lo que me creo dispensado de hacer lectura de ella en este lugar.

En Agosto del año pasado de 1875 el número de socios activos era de noventa y cuatro, honorarios dos, y corresponsales dos, de modo que la Sociedad tiene hoy un aumento de once socios activos, uno honorario y diez socios corresponsales.

El estado del número de socios que acabo de haceros conocer, no demuestra sin embargo el verdadero movimiento en el ingreso y salida de socios, y para que formeis ideas justas de ese movimiento debo deciros: que durante el año trascurrido han ingresado á la Sociedad treinta y siete socios activos, y han dejado de serlo veinte y dos por causa de haberse ausentado del país, por otras que no es necesario referir, y por la muy sensible de su fallecimiento.

Como socio honorario tenemos ingresado en este año, al muy digno y sábio director del Museo Provincial, Sr. German Burmeister; y como socios corresponsales á los Sres. D. Juan Martin Leguizamon en Salta, D. Luis Brackebusch en Córdoba, D. C. Van Beneden en Lieja, D. Juan Lubbock y D. Walter F. Reid en Lóndres, D. Jorge Claráz y D. Felipe Caronti en Bahia Blanca, D. Luis Jorge Fontana en Villa Occidental, y D. Manuel Sanchez Nuñez en Montevideo.

Tiene pues la Sociedad socios corresponsales en el exterior como en el interior de la República; y sus nombramientos han empezado á dar ya muy buenos resultados en provecho de la Sociedad. Los corresponsales en Salta y Bahia Blanca han remitido muy interesantes memorias que han sido publicadas en nuestro periódico «Los Anales».

Los socios activos, por su parte, han presentado á la Sociedad numerosos é interesantísimos trabajos científicos, como habeis tenido ocasion de juzgarlo por la lectura en Asamblea de las memorias respectivas. Esos trabajos han versado sobre temas de Ingeniería Civil, Química, Geología, Mineralogia, Arquitectura, Geodesia, Meteorologia, Historia natural, y Esploraciones Científicas, los cuales muestran palpablemente los conocimientos especiales de los miembros de la Sociedad, cuyo conjunto es el núcleo que le da vida é importancia.

Contamos tambien entre nuestros socios un número considerable de jurisconsultos, y de ilustrados profesores de Ciencias Médicas.

Personas extrañas á la Sociedad han presentado tambien á su consideracion memorias sobre temas de Historia Natural, Química y Antropologia. La memoria sobre el segundo de estos temas y que tiene por objeto mejorar el alumbrado á gas ha sido sometida al estudio de una comision especial, la cual se ha expedido ya, diciendo que el mejoramiento de que se dicen autores los que han presentado la memoria, no tiene nada de original; y que los resultados de su aplicacion son muy peligrosos en la práctica.

La memoria sobre el tema tercero que trata sobre la interesantísima

cuestion de la existencia del hombre fósil en la Provincia, ha sido estudiada tambien por una comision especial, y aplazado su juicio hasta que el autor de la memoria D. Florentino Ameghino, presente á la Sociedad mayores datos que los que ha tenido presentes, y que no acompaña á su memoria, para basar sus deducciones en tan importante materia.

Por lo dicho hasta aquí, los señores socios pueden juzgar debidamente del estado de la Sociedad en el sentido que la he bosquejado.

Pasaré ahora á daros cuenta de su marcha administrativa.

Al entrar á funcionar, á principio del año social, la nueva Junta Directiva, ella se componia de los siguientes Sres: D. Guillermo White, Vice-presidente primero; D. Emilio Rosetti, Vice-presidente segundo; Dr. D. Estanislao S. Zeballos, Secretario; D. Adolfo Büttner, Tesorero; y de los Vocales Sres.: D. Luis Antonio Huergo, D. Francisco P. Moreno, D. Angel Silva, D. Santiago Brian y D. Walter F. Reid, de quien conservamos tan buenos y amistosos recuerdos despues de su partida para Inglaterra.

Posteriormente esta Junta fué modificada, por renuncia del Sr. Moreno que fué sostituido por D. Valentin Balbin; al Sr. Tesorero Büttner le sostituyó el Dr. Dn. Cárlos Salas, y el Sr. Reid fué reemplazado por el Sr. D. Cárlos Olivera.

En sus primeros trabajos la Junta Directiva encontró que la Secretaría, á cargo del Sr. D. Francisco Arbazuza estaba malísimamente servida.

El Sr. Secretario Zeballos, notó desde luego que los libros de actas y los documentos del archivo estaban en completo desórden; y el Sr. Büttner como Tesorero halló una contabilidad sin sistema. Fué necesario pues que la Junta Directiva, siguiendo las indicaciones del Secretario y Tesorero, se consagrase á un trabajo ímprobo para arreglar y mejorar nuestra Secretaría y Contabilidad.

El Sr. Tesorero propuso la compra de libros para que la contabilidad fuese llevada de un modo formal, indicando tambien la necesidad de mandar hacer libros talonados para que quedara siempre constancia de los pagos hechos por la Tesorería. Propuso tambien el nombramiento de un Tenedor de Libros para que abriese, arreglase y cerrase los que debia usar la Sociedad; y todas estas medidas fueron estudiadas y adoptadas por la Junta Directiva, dando por resultado satisfactorio el que la Tesorería quedase perfectamente arreglada.

El Sr. Secretario por su parte propuso las mejoras que debian introducirse en Secretaría y ellas fueron aceptadas.

Dicho señor encontró que el libro de actas de Asambleas, estaba incompleto y desordenadamente llevado: faltaban muchas actas, de las cuales algunas solamente pudieron encontrarse en apuntes sueltos; y con estos documentos incompletos se pudo arreglar un nuevo libro que las

contiene, como contiene tambien en perfecto estado, todas las actas del año trascurrido.

En cuanto al libro de actas correspondientes á las sesiones de la Junta Directiva puede decirse que tal libro no existia.

Faltan todas las actas correspondientes á los años de 1872 y 73 hasta Setiembre de 1874, de modo que carecemos de los antecedentes sobre los trabajos de las Juntas Directivas de esos años. Esta falta sensible no puedo explicárosla; y el nuevo libro que se ha formado con este fin, contiene en perfecto estado todas las actas desde Setiembre del año 74 hasta la fecha. Basta inspeccionar esos libros, lo mismo que los de contabilidad, registros de socios, y comunicaciones, para apreciar el estado de órden en que la Secretaría se encuentra, y valorar la competencia y contraccion de nuestro actual Gerente Sr. D. Florencio Mármol, á quien muy merecidamente recomiendo al aprecio de los señores Socios.

Los documentos sueltos que el Sr. Secretario encontró pertenecientes á los años ya citados, lo mismo que los que se han recibido durante el presente, han sido arreglados por el Sr. Secretario por sesiones y materias, de suerte que oportunamente pueden catalogarse para formar esta parte del archivo. Hoy es fácil buscar y encontrar con prontitud cualquier documento que se necesite.

Para arreglar la Secretaría el Sr. Secretario pidió autorizacion á la Junta para hacer los gastos necesarios, y la Junta lo autorizó para ello.

Por esta autorizacion, se procedió á la compra:

De una prensa y libro copiador para dejar constancia de todas las comunicaciones de la Sociedad.

Se abrió un libro de entradas y salidas para llevar nota de los asuntos que tramitaran por la Sociedad.

Se organizó un registro de Socios con expresion exacta de sus domicilios, para hacer puntualmente el servicio de citaciones.

Se tomó un empleado para las mismas citaciones, servicio interno, y para llevar y traer documentos á la firma, y otros servicios mas.

Se construyeron estantes y cajas adecuadas para la conservacion del archivo.

Se adoptó y mandó hacer un escudo para sello mayor de la Sociedad, el cual figura ya en los nuevos díplomas mandados hacer por la Junta Directiva, por haberse concluido los primeros.

Se ha organizado el servicio interno, acordando que el local de la Sociedad esté abierto desde las 12 á 4 de la tarde; y desde las 8 á las 10 de la noche.

No entraré á enumerar muchas otras medidas adoptadas por la Junta Directiva tendentes al arreglo de la Secretaría, la cual se encuentra hoy en un estado que no deja nada que desear.

Respecto á las reuniones que celebra la Sociedad, ellas afortunadamente no han tenido motivo de trastonarse. Las Asambleas bimestrales

se han efectuado regularmente; y las sesiones de la Junta Directiva han sido sin interrupcion dos veces por semana.

Me hago un deber de recomendar muy especialmente en esta Asamblea á los señores Socios que componen la actual Junta Directiva, modificada la que existia á principio del año por los señores Socios Dr. D. Cárlos Salas como tesorero reemplazante del Sr. Büttner, D Valentin Balbin del Sr. Moreno y D. Cárlos Olivera del Sr. Walter F. Reid. La contraccion de los miembros de la Junta Directiva al servicio de las necesidades é intereses de la Sociedad ha sido constante; y la cordura de sus deliberaciones ha satisfecho la confianza que en ellos depositasteis. Estamos en vísperas de hacer un nuevo nombramiento, y no dudo que los Sres. Socios que les sucedan, han de seguir rindiendo á la Sociedad iguales servicios.

La Biblioteca, comprendida en el ramo Secretaría, ha dado mucho que hacer para ponerla en el estado en que hoy se encuentra.

Debido al mal arreglo de la Secretaría, la Sociedad estaba suscrita por duplicado en dos librerias, á unas mismas revistas Europeas, causando asi un gasto sin motivo de mas de dos mil pesos anuales.

El Sr. Secretario y el Sr. Gerente actual se reunieron frecuentemente, y despues de un gran trabajo material, pusieron en órden todas las obras, revistas y folletos sin encuadernar que estaban colocadas en confusion en un solo estante que tenia la Sociedad.

Fué necesario hacer colecciones de todos los periódicos científicos que la Sociedad recibia, y resultó que para el completo de esas colecciones faltaban varias entregas. En vista de los informes á este respecto, la Junta Directiva autorizó al Sr. Secretario para lo siguiente:

1º Para encargar á Europa las entregas que faltaban.

2º Para proceder á la encuadernacion de las obras, periódicos científicos y revistas existentes, y de las que en adelante se recibiesen.

3º Para vender los duplicados é invertir su producido en nuevas adquisiciones.

A consecuencia de estas y otras resoluciones de la Junta Directiva, la Sociedad se suscribió á numerosas publicaciones que antes no recibia; y en el primer número de los Anales se ha publicado el Catálogo de los periódicos científicos que los Sres. socios pueden consultar en la Biblioteca.

Como resultado de las mismas resoluciones, se han mandado hacer estantes suficientes para los libros de nuestra ya importante Biblioteca. Estos estantes y otros objetos mas para el servicio de la Sociedad, han sido construidos bajo la direccion del socio Sr. D. Angel Silva, miembro de la Junta Directiva muy recomendable por su contraccion y actividad.

Se han encuadernado ciento sesenta y dos obras, cuyo número de volúmenes asciende á seiscientos cincuenta y cuatro.

Desde Julio del año anterior hasta la fecha se han comprado sesenta y una obras científicas, figurando entre ellas los mejores diccionarios de idiomas

vivos. Estas obras con las anteriormente existentes forman un total de setecientos veinte y tres volúmenes, de modo que la biblioteca ha tenido un aumento considerable y valioso.

Por donaciones de los Socios la biblioteca ha tenido tambien un gran aumento qne asciende á un número de noventa volúmenes, sin contar la duplicacion y á veces mayor número de ejemplares de publicaciones en forma de folletos.

El movimiento que han tenido los libros de la Biblioteca durante el año ha sido habérse prestado á los socios el número de setenta y un volúmenes como [consta del libro respectivo.

A mas de las donaciones de libros, la Sociedad ha recibido valiosos objetos presentados por sus socios, como son, planos, objetos de historia natural, trabajos de arte, un globo terrestre, colecciones geológicas, minerales, y monedas destinadas al Museo de que os daré cuenta mas adelante.

Al escribir esta memoria el señor Secretario y el Gerente se ocupan en formar el catálogo de nuestra biblioteca por un sistema fácil y cómodo para la consulta de las obras que la componen. La Junta Directiva ha resuelto permitir la consulta de la biblioteca á los estudiantes de Ingeniería, prévia una autorizacion especial para el objeto. Esta medida es conforme con la base primordial de nuestra institucion; y creo que ella será acojida con aprobacion general de los señores sócios.

Ultimamente, esto es, en el presente mes la Junta ha resuelto franquear el uso de su biblioteca á los miembros de la Sociedad Rural, cuya resolucion ha sido comunicada á su Presidente, suplicándole recabe la misma franquicia para nuestros sócios, respecto de su valiosa biblioteca. Por lo que acabo de haceros conocer, podeis juzgar del buen estado en que se encuentra nuestra biblioteca, provista de todas sus necesidades presentes, y llevados en buen órden los libros en que se registran las compras, donaciones, encuadernaciones y movimiento de sus obras.

Museo. — Nuestro naciente Museo empezó á formarse el año anterior por una mocion hecha por el sócio señor Zeballos y apoyada por los señores Moreno y Maglione con arreglo á lo que dispone nuestro reglamento.

El sócio señor D. Francisco P. Moreno fué encargado de su direccion; pero habiéndose ausentado en sus exploraciones científicas le remplazó interinamente el Sr. Walter F. Reid. Por ausencia de este señor fué nombrado interinamente director el Sr. D. Carlos Berg cuyo nombramiento ha sido despues confirmado en director propietario por renuncia que hizo el Sr. Moreno. El nuevo director del Museo, cuya competencia en la materia es bien conocida me ha manifestado que no ha llegado la oportunidad de hacer su clasificacion, por la escasez de objetos que poseemos; pero no dudo que nuestro Museo se aumentará y que su director actual llenará su cometido debidamente.

Siento que aun no se hayan recibido objetos muy valiosos de antigüedades americanas de una época ante-Colombiana que el sócio corresponsal en Salta envia para el museo de la Sociedad, y los cuales han sufrido una detension lamentable en su tránsito.

Anales de la Sociedad. — El sócio Sr. Zeballos presentó un proyecto á fines del año anterior á la Junta Directiva para la publicacion de los Anales, de acuerdo con lo que dispone nuestro reglamento. Ese proyecto despues de estudiado y aprobado, pasó á ser considerado en Asamblea y esta resolvió la publicacion que desde el mes de Enero sigue haciéndose regularmente.

Esta publicacion es sin duda alguna de gran provecho para la Sociedad en el sentido de hacer conocer del público los trabajos de que se ocupa; de su marcha, y de sus adelantos. Ella es además el verdadero archivo de la Sociedad en cuanto á la conservacion ordenada de los documentos de su fundacion, y de su progreso.

La lectura de las memorias publicadas hasta hoy muestran que existe en Buenos Aires una sociedad ocupada exclusivamente de los intereses intelectuales é industriales de la República. Su historia natural, sus producciones, sus fábricas y sus obras públicas, son los temas que ocupan sus páginas; y cada una de esas memorias establece un motivo de estudio especial, sobre asuntos casi completamente descuidados, antes de ahora.

Por mas benéficas é instructivas que sean estas publicaciones, no encuentran desgraciadamente por su naturaleza, el apoyo eficaz que necesitan; así es que debemos hacer nuevos esfuerzos individuales en el sentido de que los Anales tengan mayor número de suscritores. Por la partida correspondiente en el balance de los fondos de la Sociedad, vereis que para los Anales resulta un pequeño déficit mensual.

Los Anales cuentan hoy con ciento trece suscritores, y treinta ejemplares que toma el Gobierno Nacional. El folleto se distribuye puntualmente á los sócios y suscritores; se remite á los sócios corresponsales, y se mandan veinte y cuatro ejemplares al Gobierno de la Provincia que presta á la Sociedad un eficaz apoyo, y del que os hablaré mas adelante.

La Comision redactora se reune oportunamente, y me hago un deber en recomendar á los sócios que la componen por su contraccion. La Comision es ayudada eficazmente por el Sr. Secretario, miembro que lo es de la misma, atentos sus conocimientos especiales en la materia.

Paso ahora á daros cuenta del estado de la Tesorería:

Los recursos principales de la Sociedad son los siguientes : Cuotas mensuales de los sócios activos; ingresos de nuevos sócios; subvencion del Gobierno de la Provincia. Este último recurso es una poderosa palanca para la existencia de la Sociedad; y á pesar de las circunstancias actuales respecto á finanzas, la subvencion del Gobierno ha sido satisfecha hasta el primer trimestre del presente año.

Segun la memoria leida á la Sociedad en la Asamblea del 15 de Julio de 1875, por el Sr. Presidente D. Juan J. Kyle, resultaba en efectivo en la Caja de la Sociedad, la cantidad de treinta y cinco mil trescientos cincuenta y seis pesos; y treinta y seis mil que debia el Gobierno de la Provincia por subvenciones á cobrar.

Pero estas dos partidas no eran las que constituian solamente el activo de la Sociedad; su biblioteca y mobiliario no habian sido avaluados.

Al hacer el arreglo de la contabilidad, la nueva Junta Directiva vió la necesidad de capitalizar todo lo que á la Sociedad le pertenecia; y en el balance hasta 31 de Diciembre último, publicado en el número tercero de los «Anales» aparecen capitalizados la biblioteca, muebles y museo, resultando un activo de 148,861 pesos.

En el Balance presentado por el Señor Tesorero, Dr. D. Cárlos Salas, desde 1° de Enero hasta hoy dia de la fecha, aparece un activo de 191,461 $, resultando un aumento de 42,600 $ en seis meses.

En esta suma están incluidos 2150 $, entregados á la Sociedad por la Comision del banquete, que algunos amigos del sócio Sr. Moreno le dieron á su regreso de Patagonia, y como sobrante de los fondos recolectados con ese objeto. Esta cantidad está destinada á auxiliar la publicacion que haga el señor Moreno de sus esploraciones científicas, de acuerdo con los deseos manifestados por dicha Comision. He aquí el Balance:

Estado general, el 15 de Julio de 1876.

ACTIVO

Existencia en efectivo: En el Banco Provincial.		$ 45.075	
En Caja		177 4	$ 45.252 4
Biblioteca: Importe de libros comprados y donados		$ 96.671	
Muebles: Importe segun compras		11.060	
Museo: Existencias		5.000	112.731
Deudores: Gobierno de la Provincia por subvencion, 2° trimestre de 1876		$ 18.000	
Gobno Nacional, por suscricion á los Anales..		4.500	
Varios sócios: Cuotas de ingreso....	$ 1500		
« trimestrales..	5400		
Suscron de los Anales..	3000	$ 9.900	
F. Dénis (cobrador) saldo de s/c		1.078	33.478
			$ 191.461 4

PASIVO

Impresion de la Memoria del Sr. Moreno: Recibido para este objeto..................		$ 2.150
Capital: El 31 de Diciembre de 1875	$ 148.861	
Utilidades.— Enero 1º á Julio 15 de 1876...	40.450 4	189.311 4
		$ 191.461.4

S. E. ú O.

Buenos Aires, Julio 15 de 1876.

Las dos Planillas siguientes, esplican el movimiento de la Caja de la Sociedad durante el año social, esto es, desde Agosto de 1875 hasta la fecha.

MOVIMIENTO DE CAJA.—Agosto 6 de 1875 á Julio 15 de 1876.

ENTRADAS

Recibido del Tesorero en Agosto 6 de 1875:			
En el Banco de la Provincia	$ 63.536		
En Caja........................	2.627	$ 66.163	
Gobierno de la Provincia: Por subvencion desde Julio de 1875 á Marzo de 1876. .		54.000	
Contribuciones trimestrales: Recibido.....		56.050	
Ingresos: Recibido......................		7.800	
Impresion de la Memoria de Moreno........		2.150	
F. Denis á cuenta........................		1.800	
Donaciones: Recibido....................		2.700	
Intereses: Recibido......................		1.527	
« *Anales* »: Recibido.....................		19.020	$ 211.230

SALIDAS

Biblioteca: Compra de libros..............	$ 35.035	
Muebles: Compras........................	6.450	
Museo: Gastos...........................	600	42.085
Gastos: Sueldos, alquileres, etc...........	$ 48.827	
Impresiones y avisos..................	5.525	
Comision por cobranzas................	3.182 4	
1ª Exposicion de 1875	8.130	
2ª id. de 1876....................	175	
Espediciones científicas................	25.500	
Útiles de escritorio....................	2.926	94.265 4
Ganans y pérdidas: Devolucion al Sr. Büttner.		1.400
« *Anales* »: Gastado desde su instalacion...		28.227
Existencia: En el Banco................	$ 45.075	
Id. En Caja..........................	177 4	45.252 4
		$ 211.230

Julio 15 de 1876.

El Estado siguiente es relativo puramente á los «Anales» el cual os impondrá del pequeño déficit que resulta mensualmente, y del que os he hablado ya. Con muy pocos esfuerzos, esto es, con el aumento de 30 suscritores, la publicacion se costea perfectamente, lo cual llenará las aspiraciones de la Sociedad.

Anales de la Sociedad Cientifica Argentina
1º Enero á Julio 15 de 1876

DEBE

A impresion: Pagado á Coni s/c............	$ 19.270	
A ilustracion: Á varios s/cts................	3.000	$ 22.270
Sueldos: Al escribiente	$ 3.000	
Al repartidor..................................	2.400	5.400
A varios gastos s/cts..........................		557
		$ 28.227

HABER

Por suscriciones: Cobrado hasta la fecha........		$ 19.020
Por deudores: Gobierno Nacional............	$ 4.500	
Suscritores..................................	3.000	7.500
Por balance: pérdidas.........................		1.707
		$ 28.227

S. E. ú O.

Buenos Aires, Julio 15 de 1876.

Concluida la tarea de haceros conocer el estado actual de la Sociedad, debo daros cuenta tambien de las resoluciones mas importantes tomadas en Asamblea y por la Junta Directiva.

El socio, Señor D. Francisco P. Moreno, dirijió á la Sociedad en Setiembre del año anterior una nota, haciéndole saber su determinacion de hacer una esploracion científica de las costas del rio Negro, desde el Cármen de Patagones hasta la ciudad de Valdivia en la costa del Pacífico, atravesando la Cordillera, y examinar el gran lago Nahuel-Huapi, tan renombrado en la historia de los primeros descubridores de este continente. La Junta Directiva acojió con entusiasmo el pensamiento, accediendo á la solicitud del esplorador, que pedía á la Sociedad le auxiliase con recursos pecuniarios. Sometida esta determinacion á la Asamblea, fué calorosamente aprobada, y se resolvió dar al Sr. Moreno la cantidad de 25.000 $ m/c. El Gobierno Provincial, á quien invitó la Sociedad á tomar parte oficial en la empresa, contribuyó con igual suma y el Sr. Moreno partió en su atrevida esploracion. La importancia de

estas resoluciones se hicieron sentir en beneficio del nombre de la Sociedad.

El esplorador argentino, fué contrariado en el éxito completo de su pensamiento, por la fuerza mayor del cacique que habita las faldas de la Cordillera; pero á pesar de las muchas contrariedades sufridas, segun su derrotero, publicado en los «Anales», el jóven viajero hizo flamear nuestra bandera sobre la cumbre de los Andes.

Mientras la Sociedad protejía esploraciones al través de la Patagonia, ella no se olvidaba del interés que le inspíran los establecimientos fabriles que la rodean. Se han ejecutado escursiones á un gran número de ellos con éxitos muy provechosos. En cada una de estas escursiones se nombra una comision para redactar una memoria descriptiva del establecimiento, la cual publicada en los «Anales» hace conocer de sus lectores el establecimiento visitado. En todas partes es recibida la Sociedad con verdadera satisfaccion, y los dueños de esos establecimientos agradecen cordialmente la honrosa distincion que dicen recibir. Los establecimientos y obras visitadas son las siguientes: Fábrica de cimentos del pais; Canal de San Fernando; Torre para la toma de agua para la ciudad; La nueva cárcel; Talleres del Ferro-carril del Oeste; Fundicion de tipos del Sr. Estrada; Fábrica de cristal de los señores Pini y Arrigorria; Fábrica de igual clase del señor Bordoni y C^a^; Fábrica de paños; Fábrica de galletitas del señor Bagley; y Taller de Tintorería del señor Prat.

Por mocion del socio, señor D. Luis A. Huergo, la Sociedad se ocupó y nombró una comision para fijar el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata, con el objeto de establecer un plano de comparacion, al que deben referirse todas las obras de ingeniería construidas y que en adelante se construyan. La Comision se espidió con un informe que se registra en el último número publicado de los «Anales». Ese informe se ha hecho conocer de los Gobiernos Nacional y Provincial, por medio de una nota en que se les invita á adoptar las medidas en él aconsejadas.

Las medallas y díplomas acordados en el concurso y exposicion de 1875, fueron mandadas hacer y se distribuyeron en este local con toda la solemnidad del caso.

Confeccionado el programa para el concurso y exposicion de este año se mandó publicar. Se han presentado Memorias sobre tres de los temas propuestos, y examinados por comisiones especiales, se han acordado los premios á que sus autores se han hecho acreedores. El acta de la Asamblea anterior que se acaba de leer en la presente, hace saber que los señores premiados con díplomas de mencion honorífica por las Memorias presentadas, son: Dr. D. Estanislao S. Zeballos en el tema Geología; D. Ignacio Firmat en el de Ferro-carriles y D. Joaquin Maqueda, en Arquitectura. El dia 28 del presente es el señalado para el

acto de la distribucion de esos premios; y espero que los señores socios harán de su parte todo lo posible, para darle el realce é importancia que debe tener.

El mismo dia 28 se hará una exposicion de objetos industriales de los que se están ya recibiendo gran cantidad, por lo cual debemos juzgar que la exposicion de este año ha de ser interesantísima.

La Memoria que el señor socio D. Miguel Puiggari presentó en el concurso de 1875 se mandó imprimir en número de 500 ejemplares, que fueron distribuidos á las autoridades del pais y á aquellas personas de la administracion que pueden influir en la planteacion de fábricas de ácido sulfúrico, sobre que versa la Memoria.

Se ha acordado y nombrado una Comision para la revision y reforma de nuestro Reglamento, la cual no se ha espedido aun, pero ella está en vísperas de hacerlo.

La Junta Directiva para aprovechar del viage que hizo á Europa el socio D. Adolfo Büttner, le entregó 15,000 ps. para emplearlos en obras científicas, segun la lista que habia en Secretaría formada por los Sres. Socios; con recomendacion de procurarse principalmente todos aquellas escritas sobre la América del Sud. El Sr. Büttner está de vuelta y me ha informado que ha comprado veinte y una obras con sesenta y nueve volúmenes.

Por resolucion de la Junta Directiva, y acuerdo de la Asamblea se autorizó al Sr. D. Angel Estrada para hacer una publicacion particular de la memoria presentada á la Sociedad sobre su fábrica de fundicion de tipos para imprenta, por el socio Sr. Zeballos. Esa publicacion ha sido hecha de una manera que corresponde á la merecida reputacion que ha obtenido aquí como en el exterior la mencionada fábrica del Sr. Estrada.

Habia olvidado de daros cuenta en el órden de fechas de las perforaciones hechas en el territorio de la Provincia, ejecutadas por disposicion del gobierno, é indicaciones de la Sociedad.

Este asunto ha preocupado mucho la atencion de la Junta Directiva y de la Comision encargada especialmente del asunto; ambas han tenido una constante lucha con el empresario de las perforaciones, socio cesante Sr. D. Cárlos Robertson.

Desde el principio se vió que las perforaciones no se ejecutaban en la forma debida con arreglo al contrato. Los caños colocados en ellas se rompian quedando inutilizables por el hecho. Se recomendó al empresario colocar caños resistentes y siguió colocándolos como al principio.

Esta circunstancia, y la informalidad de las relaciones que el Sr. Robertson remitia junto con el desórden de las muestras de las capas geológicas atravesadas, hicieron que la junta dudase de la verdad de esas relaciones y muestras; y en definitiva aconsejó al gobierno la

suspension de los trabajos, que llevados de ese modo, no daban los resultados propuestos.

Es muy de sentirse que las perforaciones no se hayan hecho con la propiedad debida; pues de otro modo se habrian obtenido resultados muy provechosos sobre la geología de la Provincia.

El Sr. D. Luis Antonio Huergo, leyó en asamblea una interesante memoria sobre mejoras en la navegacion del Riachuelo; y despues de concluida esa lectura, y por mocion del mismo señor se nombró una Comision para dictaminar sobre el mejor medio de canjear con los departamentos de Ingenieros Nacional y Provincial, los documentos del archivo de la Sociedad, sobre el tema que se habia tratado, y todos los demas de interés científico; la Comision ha sido nombrada, y muy pronto se espedirá en su informe.

La Junta Directiva entregó á los sócios Zeballos y Balbin 5000 $ para invertirlos en obras científicas en las librerias del país; y estos señores llenaron su cometido debidamente dando cuenta documentada de su inversion.

A mas de las resoluciones importantes de que os he dado cuenta, la Sociedad pasó al gobierno un luminoso informe sobre un proyecto que le fué presentado, para la planteacion de una fábrica de azúcar en el pais, y el cuál informe ha sido publicado en los Anales.

Actualmente tiene la Sociedad un espediente á informe, que el gobierno le ha remitido, sobre la conveniencia ó inconveniencia de enagenar unas lagunas en el partido de Chascomús, encadenadas con el Salado.

La Sociedad debe desear siempre ser útil al Gobierno en justa reciprocidad del eficaz apoyo que de él recibe.

La Sociedad científica se dirigió al Gobierno Nacional llamándole su atencion sobre una memoria leida en asamblea escrita por el socio Sr. Puiggarí, sobre un mineral de hierro de la Provincia de San Luis; pues de su análisis y varios antecedentes resultaba que su esplotacion, podia ser de grande importancia para el país.

La memoria, á que acabo de dar lectura señores socios, he tratado de hacerla tan sencilla como verídica para que podais formar un juicio exacto del estado y marcha de nuestra sociedad durante el año social que termina.

Solo me resta recomendar muy especialmente á la Junta Directiva, y á todos los socios que han desempeñado comisiones especiales durante ese período. La Junta ha correspondido bien á la confianza que en ella depositasteis; y si la Sociedad se halla hoy en via de seguir mejorando como acabais de verlo, no dudo que todos hemos de propender con la misma fuerza de voluntad para que ella siga adelante, en el camino de progreso que se ha marcado.

PEDRO PICO.

MEJORAS

EN LA

NAVEGACION DEL RIACHUELO

(Conclusion)

PROYECTO

Las obras proyectadas, planos Nos 2 y 3, consisten en la escavacion de un nuevo canal A. B. etc., en direccion al Este, buscando el trayecto mas corto á la agua honda; la construccion de dos muelles longitudinales de 525 metros, en la prolongacion del nuevo cauce del «Riachuelo» sobre la playa del Rio de la Plata, y la construccion de un muelle sólido en el punto *a*, cortando la comunicacion actual con el rio.

La anchura del canal nuevo, será de 50 metros, conservando así la que actualmente tiene, formándose los costados en tierra firme con taludes de 2 $^1/_2$ de base por 1 de altura, y en el lecho del Rio de la Plata de 8 de base por 1 de altura.—La profundidad del canal será de 9 piés ($2^{m}73$) en aguas bajas ordinarias, de modo que con las mareas ordinarias, que puede calcularse en 4 piés de mayor altura, se obtendria diariariamente una profundidad suficiente para la entrada de buques de 13 piés de calado.

Respecto á la profundidad de 9 piés, se vé en el plano No 3, que el perfil longitudinal del interior del «Riachuelo», permite en el futuro dar al canal de entrada, una profundidad mayor de 6 á 8 piés sin inconveniente alguno. — En realidad, comparado este perfil con los zondajes marcados en el plano No 1, levantado por el ingeniero D. E. Giannini en 1805 y observándose el lecho del «Riachuelo» en la parte interior, no puede haber la menor duda de que este se ha obstruido, en el presente siglo, como 3 piés.

Antes de escribir la memoria « Los intereses argentinos en el Puerto de Buenos Aires, » que tengo el honor de adjuntar, examiné el terreno

que marca la línea C D del plano nº 2, habiendo obtenido préviamente cartas de concesion á favor del Gobierno, de los terrenos necesarios para la obra, de los únicos propietarios de ellos, los Sres. Unzué é hijos y los Sres. Demarchi hnos.; pero la naturaleza del terreno y la direccion de este cauce, me hicieron abandonar completamente esta traza. En la direccion C D, la tosca sobre que deben descansar las construcciones, se halla á profundidades inconvenientes, mientras que en la direccion del nuevo canal, encontrándose á una profundidad de 20 á 25 piés, permite la escavacion por dragas, hasta obtener la profundidad suficiente para los buques de mayor calado que navegan el Rio de la Plata, y ofrece la posicion mas económica que puede desearse para el clavado de pilotes, ó para la fundacion de obras pesadas de albañilería.

La construccion de los muelles de la desembocadura, merece algunas consideraciones. El costo de muelles en mampostería, resulta muy elevado. y calculados de fierro y de madera, creo mas aceptable el empleo de este material. La resistencia de los muelles, depende principalmente en la inercia de su peso muerto; y la seccion debe responder á una presion considerable, ó sea á la potencia de las olas en movimiento, que en prevision de temporales como el del 5 y 6 de Junio de 1805, y con los datos proporcionados por el de Noviembre de 1843 en Argel (sobre el Mediterráneo) he adoptado en 9 (nueve) toneladas por metro cuadrado de superficie espuesta. El material para el relleno de estos muelles, no es en manera alguna indiferente, pues mucha parte de su estabilidad depende, no de la masa del sólido, sinó de la cohesion del relleno. Este debe ser formado con la primera capa de tierra arcillosa del bañado, en la línea del canal, pues si el lecho del rio compuesto de arena no se cubre con una gruesa capa de material de gran cohesion y en lo posible impermeable, el movimiento de las aguas producirá siempre una socavacion considerable, que dejando en esqueleto los costados de los muelles, traerá su inevitable ruina.

Estos muelles de defensa del canal, son verdaderos rompe-olas, y es sabido que cualquiera sea la forma de sus paredes la retirada de la agua, una vez que la ola rompe sobre una escarpa, ó la caida aplomo en una pared vertical, produce hasta cierta profundidad una escavacion al pié del rompe-ola ó muelle; luego las palplanchas esteriores, colocadas inferiormente á la tablazon á panderete, deben alcanzar á una profundidad que nos dé completa seguridad de que la socavacion deje siempre calzada en el terreno, siquiera la mitad de su longitud, de modo que quedando empotrados en sus estremos, no sean arrancadas por las olas y permitan la salida del relleno.

Debajo de la capa de arena cuyo espesor es de 8 á 10 piés, hay una gruesa capa de fango azulado que tenderá á correrse hácia el canal con la presion del relleno de los muelles; y tanto para evitar esto, como porque mas tarde puede darse mayor profundidad al canal, las palplanchas interiores deben penetrar profundamente y hasta la tosca.

La construccion del muelle *A* para cortar la comunicacion con la desembocadura actual, nada ofrece de particular, pues solo tiene que tomarse en consideracion, que encontrándose en la parte cóncava de la vuelta, habrá tendencia á socavacion al pié de las palplanchas

Escavaciones.—El cubo total de escavaciones es aproximativamente de 350,000 metros cúbicos, que para su ejecucion, deben dividirse del modo siguiente:

103.000	metros cúbicos en terreno *a A* que se escavarán en seco, como se ha ejecutado en las obras de « San Fernando. »
140.000	metros cúbicos hasta la profundidad de 6 piés, bajo aguas bajas ordinarias, que se escavarán con la draga «Emilio Castro,» y
107.000	metros cúbicos hasta la profundidad de nueve piés, que se escavarán con la draga « Riachuelo. »
350.000 m^3	

La escavacion en tierra, como la construccion de los muelles, exige corto tiempo. La Draga « Riachuelo, » necesita seis y medio piés de agua para flotar, y por consiguiente, en la mayor parte del canal tiene que esperar á que la « Emilio Castro » le abra el camino.

El tiempo necesario para la terminacion del trabajo, depende esencialmente del que efectuará la draga « Emilio Castro. » Un cálculo teórico, sobre el poder de escavacion de la máquina, no tiene importancia práctica alguna, pues es sabido que las interrupciones reducen notablemente el resultado del cálculo. En el dragado del canal de ensayo, la draga « Riachuelo » estuvo empleada 240 dias, ó sean 2400 horas útiles, de las cuales mas de 1500 (mil quinientas) horas fueron perdidas por reparaciones, mal tiempo y otras causas.

De los trabajos hechos en el Riachuelo y los que bajo mi direccion se han ejecutado en San Fernando, calculo que la Draga « Emilio Castro » podria levantar de cinco á seis mil metros cúbicos por mes, de modo que, regulando esta el tiempo para la conclusion del canal, no debe tomarse un término menor de dos años, á no ser que se empleara otra draga de playa, ó sea con la escala de cangilones proyectando adelante del casco.

Antes de emprenderse las obras, debe darse una atencion muy preferente á todo el tren del dragado, hacer en él todas las reparaciones que requiera y formar un depósito de piezas, con ruedas, piñones, pernas, eslabones, &ª proporcional á lo que de cada uno de ellos se gastan en el trabajo.

Entre las modificaciones que pueden hacerse á las dragas, para que produzcan un efecto útil, mucho mayor que el actual, se encuentra en primera línea, las que se refieren á los cangilones. Las bocas de los cangilones de la draga « Riachuelo » son de 1 $^1/_3$ pulgadas, por consiguiente, necesitan una presion enorme para penetrar en la compacta arena que

forma casi el volúmen total del material á dragar. Estas piezas deben ser terminadas en filo, en todo el borde del cangilon, para que en vez de penetrar por presion en la arena, la corte directamente. Las cabezas de los roblones, deben rebajarse lo posible, para que el material no encuentre obstáculo á su salida del cangilon.

Acompaño dos modelos de cangilones; el chico representa la forma y construccion de los que hoy tiene la Draga « Riachuelo, » el de mayor dimension, la que convendria darles.

PRESUPUESTO

Despues de madura consideracion, y á pesar de que en los trabajos del canal de ensayo, el costo del metro cúbico de dragado ha resultado á razon de dos pesos fuertes sesenta y seis centavos ($fts. 2.66) (Apéndice á la memoria del Ministerio de Hacienda. Documentos relativos á las Obras de Puerto de Buenos Aires, pág. 301) creo, que ejecutada la escavacion sin las interrupciones debidas á la falta de piezas de repuesto y á otras causas injustificadas, el precio puede reducirse á $ftes. 0.80 (ochenta centavos de peso fuerte) por cada metro cúbico.

Las obras de los muelles han sido calculadas minuciosamente.

El presupuesto espresado en pocas partidas, es:

350.000	metros cúbicos de escavacion inclusive, el relleno de los muelles, á......................	$f. 0.80	$f. 280.000
1.050	metros corridos de muelles esteriores, por metro corrido, á.........	$f. 159	$f. 166.950
120	metros corridos muelles *A*, á......	$f. 144	17.280
	Imprevistos, gastos de la Comision, Ingenieros etc.......................		35.770
	Con arreglo á Ley.	Suma	$f. 500,000

(Quinientos mil pesos fuertes.)

OBRAS FUTURAS

Las obras de mejora en el Riachuelo, que se proyecten para la Comision que Vd. preside, no pueden esceder en costo los quinientos mil pesos fuertes acordados por la ley. El resultado de ellas puede sin embargo ser de tal importancia, que convenga á los intereses del país darles mayor estension, de modo que las mejoras proyectadas actualmente deben servir de base á las que pudieran emprenderse en el futuro.

Estas circunstancias se han tenido presente en este proyecto. Me he preguntado al estudiarlo ¿qué es lo que necesita la ciudad de Buenos Aires para facilitar el embarque de los artículos de importacion y ex-

portacion? Creo que la respuesta es natural para todos: dar acceso á los buques á tierra firme, evitando en lo posible los trasbordos á lanchas, wagones ó carros, y los trasportes en los mismos.

Para lograr tal objeto, el medio único que se presenta, es el de la apertura de un canal directamente á la agua honda, en mi opinion, aprovechando la existencia de las corrientes naturales de las aguas del Riachuelo; estableciendo la union de este con la Ensenada por medio de un canal marítimo (de mas fácil ejecucion que el del Istmo de Suez), como acertadamente lo proyectó Bevans en 1823, ó prolongando los cauces del Paraná de las Palmas y Rio de Lujan por medio de la formacion artificial, sistemada y rápida de las islas en el Estuario del Plata que la naturaleza viene levantando desde el « Diamante » llenando nuestras costas de fango que se transforman en bañados intransitables, mientras el canal de las aguas hondas navegables se aleja de las tierras firmes pobladas. (Véanse las cartas marinas de la Boca de las Palmas hasta Obligado.)

Obtenido este canal navegable en tierra firme la construccion de diques, almacenes, muelles y todas las demás obras que complementan las mejoras de un puerto, pueden y deben estudiarse sin precipitacion. Tanta facilidad habria entónces para construir los diques en el 11 de Setiembre ó Plaza de Lorea, como al costado de la Aduana á un paso de la Plaza de la Victoria, la adopcion del punto seria cuestion de costo y no de ciencia.

Limitándome ahora á las mejoras del Riachuelo, con relacion al capital disponible:—el objeto principal que debe obtenerse, es el canal de agua navegable de la mayor profundidad posible, y prescindiendo de toda otra mejora, pues dicho canal puede, por sí solo, resolver la grave cuestion del Puerto de Buenos Aires.

Para conseguirlo, he demostrado la imprescindible necesidad de construir los muelles laterales á su desembocadura, debo agregar que al interior del Riachuelo las riberas deben conservarse contínuas y regulares; y que de ninguna manera conviene se le dé anchuras escepcionales en punto alguno; porque allí donde la seccion aumenta, la velocidad disminuye, y á la par de esta disminuye tambien la profundidad del cauce.

La regular continuidad de las riberas del Riachuelo, y los muelles á la desembocadura en el Plata, son los medios de mantener eficazmente un canal de aguas hondas, y con ellas tenemos en pequeña escala, el Támesis, el Clyde, el Hudson, el Mississipi, el Danubio etc. é imitando las obras construidas en ellas, podemos hacer nuestros diques, no en el curso del Riachuelo, sinó derivando su agua á los costados.

Como ejemplo del sistema seguido en todos los rios navegables, para la construccion de diques sobre sus riberas, sin intervenir con las corrientes de sus aguas, y no como un proyecto; he indicado en el plano número 2, la situacion de los diques números 1, 2 y 3 que responde-

rian á construcciones económicas, porque encontrándose la tosca en su mayor estension al nivel de aguas bajas ordinarias, las escavaciones pueden hacerse en seco y los muros de revestimiento ahorarse en su mayor parte dejando á la tosca tal como es, y fundando las obras de albañilería sobre su superficie.

PROPUESTA

Despues de haber espuesto cuanto el corto tiempo de que he podido disponer me ha permitido, y de haber presentado á la Comision los planos generales y de detalle de las obras propuestas, en toda su sencillez, para que se vean con claridad y no haya lugar á la menor duda: vengo á hacer á la Comision que Vd. preside, una propuesta franca y sin subterfugios.

En la persuacion de que puedo dar ejecucion al proyecto, y en vista del acuerdo celebrado entre los Gobiernos Nacional y Provincial, para la ejecucion de esta obra que á todos nos interesa, propongo á la Comisiou contratar su ejecucion bajo las bases siguientes:

1º Me comprometo á construir los dos muelles longitudinales á la desembocadura del nuevo canal y el muelle *A* de intercepcion del cauce actual; á hacer la escavacion del canal dándole nueve piés ingleses de profundidad debajo nivel ordinario de aguas bajas señalado en los estudios del Puerto de 1870 á $0^{m}90$ (noventa centímetros) sobre la escala de las mareas fijada en el muelle de la Aduana. Toda la obra será ejecutada de conformidad á los planos adjuntos firmados por mi, y la daré concluida en el término de *veinte y seis meses* contados desde la fecha en que se firmará el contrato y por el precio de cuatrocientos ochenta y cinco mil pesos fuertes ($fts. 485.000).

2º Los materiales, máquinas, herramientas, útiles y combustibles que me procure en el estrangero, para la esclusiva ejecucion de estas obras, serán introducidos libres de derechos.

3º La Comision abonará en Europa á mi ó mis representantes allí, el valor de los materiales, máquinas, herramientas ó combustibles, á la presentacion de los conocimientos, ó de certificados, de encontrarse aquellos prontos para salir de un puerto.

4º La Comision me hará entrega de todo el tren de dragado, ó de la parte de él que llegue á necesitar en las épocas que lo solicite, siendo de mi cuenta todos los gastos de reparacion y buena conservacion durante el trabajo.

5º El personal, instrumentos, delineaciones, demarcacion del canal con boyas, y todo lo que me sea necesario para la ejecucion de las obras, serán puestos por mi, de mi cuenta y riesgo.

6º El Ingeniero Inspector de la Comision dará el dia 25 de cada mes, un certificado del volúmen de escavacion ejecutada y de la lon-

gitud de muelles construidos; y la Comision, de acuerdo con dicho certificado, me pagará el dia 1° del siguiente mes, el importe calculado á los precios señalados en el presupuesto del anterior informe, con deduccion de 10 por ciento (10 °/₀) que retendrá hasta la completa terminacion de las obras.

Si la Comision aceptara estas bases, daré las garantías que crea necesarias, á su satisfaccion, antes de estender el contrato definitivo.

La Comision en este caso tendrá á su cargo la vigilancia y superior administracion de las obras, y sus gastos se reducirán á los honorarios de un Ingeniero Inspector ó Consultivo, y quizá los de un Secretario tenedor de libros para anotar 40 ó 50 partidas en el término de dos años, pues todo el personal empleado en las obras, la distribucion del trabajo, compra de materiales, útiles, reparaciones, quedarán á mi cargo.

Dejando así cumplido, por mi parte, el deseo de la Comision, espresado en el aviso publicado, saludo al Sr. Presidente con mi consideracion mas dintinguida.

Luís A. Huergo.

Señores:

La memoria que acabo de leer, es la que presenté á la Comision de las Obras del Riachuelo, y en ella no he introducido modificacion alguna, ni aun he querido omitir la propuesta que ella contiene, pues considero que proyectos de esta naturaleza que afectan los intereses generales del país, son documentos públicos que todos pueden y deben conocer.

Voy á permitirme agregar muy pocas palabras, respecto al ancho de 50 metros que he propuesto para el canal entre los muelles.

En la memoria que lei á la Sociedad en Febrero de 1873, solo me preocupé de comparar las ventajas de construccion y de conservacion de un puerto proyectado en el Riachuelo y el proyectado en la ribera de la ciudad. El proyecto que me servia de base de comparacion era el del Sr. Révy, cuyo plano indicaba un canal de entrada de 120 metros de anchura, susceptible de llevarlo hasta 280 metros, pero muy lejos de aceptar esta anchura, que en mi concepto era absurda, dije en la página 91, que *el canal uniendo el Rio de la Plata con el Riachuelo, tendria « una anchura de 260 piés á la altura de aguas bajas ordinarias.»*

Cuando se ha tratado de formular un proyecto definitivo, he creido que recien era oportuno establecer las verdaderas condiciones de la buena conservacion del canal de entrada, á la que responde el ancho de 50 metros que he adoptado y fundado en las consideraciones siguientes:

Se habia observado que los rios (como el Támesis, el de Southampton etc.), cuyos cauces aumentan gradualmente en anchura desde el límite

superior á que alcanzan las mareas hasta su desembocadura, no tienen barra ó tienen una barra de altura insignificante. De esta observacion nació el sistema de diques longitudinales para la mejora de la navegacíon de la region marítima de los rios, aplicado por primera vez al Clyde, en el siglo pasado. Los diques longitudinales del Clyde, tienen en la parte superior del curso, una distancia entre sí, de sesenta metros (60 m.), la que vá aumentando hasta que en la parte inferior llega á noventa metros (90 m); la profundidad de agua que antes de construirse los diques longitudinales, tenia el Clyde, era solamente de *un metro* (1 m.), la que actualmente tiene es de *cinco metros veinte y cinco centímetros* (5 m 25).

El buen resultado de la aplicacion del sistena en el Clyde, determinó su adopcion para la mejora de la navegacion de los rios Vire y Aure en la bahia de Vays, y luego de la del Sena, Cuesnon Adour y otros en Francia, del Meuse en Holanda, del Guadalquivir en España, etc.

Tal es la historia abreviada del sistema hoy conocido por «*Establecimiento del cauce cónico*,» para la mejora de la navegacion de los rios, de la que he dado varios ejemplos en el cuerpo del informe.

Los detalles de la teoría y de los elementos que entran en el cálculo de la determinacion de la proporcion en que debe aumentar la anchura entre las *riberas artificiales* ó *diques longitudinales* para la formacion del *cauce cónico*, se encuentran en la obra «*Cours de navigation interieure de H. de Lagrene*, tomo 1°, pág. 113 á 117, en la «*Construction á la Mer*» de Mr. Boniceaux, pág. 391 á 407 etc. Respecto á la práctica, puedo agregar que las obras ejecutadas en los rios Vire, Aure, Tante, etc., tiene por base el aumento del ancho del canal hácia su desembocadura, de *un metro* (1 m.) por cada *cien metros* (100 m^s) de longitud del cauce.

Con arreglo á esta teoría y á esta práctica el ancho del canal de entrada al Riachuelo que responde á las condiciones de la *mayor profundidad de agua para la navegacion, y del menor gasto para su conservacion es el de cincuenta metros* (50 m^s) como he propuesto y como podrán verificar los Sres socios en los quince dias que por nuestro reglamento deben transcurrir para que esta memoria sea puesta á discusion.

LUIS A. HUERGO.

DESCRIPCION

DE UNA

ESPECIE NUEVA DE DOLICHOTIS

El género Dolichotis, uno de los que mas se distingue de la Cavüni, difiere notablemente de las demas del grupo por el tamaño de las orejas. En 1822 fué encontrada por Desmarest. Azara fué el primero que descubrió la única especie conocida bajo el nombre español de Liebre Patagona. Este animal es bien conocido en su país natal bajo el último nombre y es muy comun en los distritos de la Alta Patagonia, cerca del Rio Negro y en las provincias del Oeste de San Luis y Mendoza; fué por largo tiempo escasa en las colecciones Europeas.

Las investigaciones de Darwin, Waterhome y mias (Reise durch die La Plata Staaten, tom. II p. 422) han dado todos los detalles de sus costumbres, formas esternas y anatomía, habiendo sido descrito esta última en mi obra ya citada.

Hasta ahora no se conocia otra especie y fuí por consiguiente sorprendido al recibir un animal, que se asemeja á la Liebre de Patagonia, pero que por la mayor dimension de sus orejas indica ser una nueva especie de Dolichotis: este ejemplar me fué presentado por el Dr. C. Berg, el hábil inspector del Museo Público.

Es estraño que un animal del tamaño de un conejo haya podido escaparse á las investigaciones de los viageros científicos que han visitado este país durante los últimos años; pero como estos animales viven en una region apartada del camino seguido generalmente por los viageros, que cruzan la República de Sur á Norte, el hecho parece ménos sorprendente.

Esta especie solo existe en las cercanías del gran desierto central argentino, conocido bajo el nombre de Salina, terreno estéril cubierto de emanaciones salitrosas, que forma la parte baja central del país, despoblada y casi desprovista de vegetacion. El nuevo Ferro-Carril Central (de Córdoba á Tucuman) cruza ahora esta region; y los ejempla-

res han sido tomados cerca de las Estaciones Totoralejos y Recreo, poco mas ó ménos en latitud sur de 29° y longitud Oeste de 65°. Propongo se distinga la nueva especie con el nombre de Dolichotis Salinicola— (nombre español).

El animal es muy conocido por los habitantes con el nombre de Conejo, dan el mismo nombre á todas las especies pequeñas de Caviini que son muy comunes en las partes fértiles de esas regiones. Generalmente es muy apreciado por ellos como muy bueno para comer, y muchos de estas especies han servido de alimento á los gauchos desde hace muchos años. Solo su ligera agilidad y el vivir en las regiones mas esteriles (donde es dificil hacer escursiones) y su costumbre de vivir en cuevas (que comparte con la verdadera especie Caviini) ha podido conservar la especie.

El dibujo que se acompaña, muestra que esta nueva especie tiene el aspecto general de la Caviini de Patagonia, pero tiene las piernas un poco mas cortas y es de un tamaño mas pequeño, asemejándose por el color y forma al conejo comun.

Los dos ejemplares de que tengo conocimiento son una hembra y un macho, son casi iguales en el color y apariencia, la hembra es un poco mas delgada y la cabeza es mas chica.

El largo total de la cabeza y cuerpo es de 18 pulgadas, la altura en su posicion natural es de 9, la cabeza tiene 4 pulgadas de largo y el pescuezo 2, las orejas 2 de alto, las manos 5 pulgadas desde el codo hasta el extremo del dedo y las patas 7 $^1/_2$ desde la rodilla al principio de los dedos, de los cuales el mas largo, tiene una pulgada.

Las manos tiene 4 dedos pequeños, cada uno con una pequeña uña aguda, las patas están provistas con tres dedos grandes con uñas largas, siendo el dedo del centro mucho mas largo que los otros dos. La planta no tiene pelo, cada dedo tiene una pequeña carnosidad debajo de la uña y una segunda de notable espesor (especialmente en las de atras) mas atras.

La pata tiene tambien una faja negra sin pelo, detras del tobillo (tarso) principiando cerca del covrijon descendiendo hasta la carnosidad central de la pata, pero mucho mas angosta en la parte de abajo.

No está completamente desprovista de cola, pues es representada por una pequeña verruga cónica sin pelo. Esta especie se asemeja á la otra de Patagonia en todos sus detalles. Principiando la descripcion detallada por la cabeza, el conjunto es mas ancho y los labios mas gruesos que en los verdaderos Caviini. La nariz está cubierta con pelo corto y solo una pequeña márgen de la ventana (de la nariz) es sin pelo, aun el doblez en el medio del labio superior, tan conocido como peculiar á muchos de los Glires (y que algunas veces se presenta en el hombre como un fenómeno) está cubierto con pelos blancos cortos.

En el labio superior tiene muchas cerdas negras largas, las mas largas tienen de 3 á 4 pulgadas; y dos ó tres de la misma clase, pero algo mas cortas, sobre los ojos cerca del ángulo anterior. Estos órganos son grandes, rodeados por márgenes negras angostas, la márgen superior está provista de una série de cerdas negras de media pulgada de largo, que se estienden oblícuamente sobre el ojo. Las orejas están situadas á una pulgada detras de los ojos y frente á cada una hay un espacio negro desprovisto de pelo que se estiende hácia el pescuezo. La oreja tiene 2 pulgadas de largo, muy ancha en la base, sumamente perfilada en la parte de atras y concluyendo un punto en la superior del perfil. El centro del interior del ojo es desprovisto de pelo, pero toda la márgen y la parte esterior está cubierta con pelo corto; es negro en la parte esterior y blanco en la interior, la márgen esta guarnecida con pelo negro largo y denso en la parte superior de la circuferencia de la oreja.

Todo el cuerpo del animal está cubierto con pelo fino, esceptuando las carnosidades de las patas y manos ya indicadas y la verruga de la cola. El pelo tiene generalmente una pulgada de largo, siendo un poco mas largo en la parte de abajo y mas corto en las piernas, muy cortos en los pies y dedos.

El animal es de un color parecido al del conejo salvage, pero de un colorado un poco mas oscuro en la parte superior del cuerpo, especialmente detrás. El pelo es grís claro en la parte de la base ó raiz, mezclado con negro en el centro, donde toma un color amarillo que tiende á colorado y termina en un pequeño anillo negro en la punta. La punta del pelo es mucho mas finá que el centro y negra. Toda la parte de abajo del animal desde el pecho entre las manos hasta el ano, la parte interior de las piernas y las nalgas son blancas, los labios, garganta, dos pequeñas manchas delante y detras de los ojos y una mancha un poco mas grande detras de las orejas son tambien blancas, pero el costado de la cabeza y la parte de abajo de la barba es de un color punzó oscuro claro, especialmente la parte de abajo de las mejillas entre los labios y orejas. El iris es oscuro claro, las uñas son negras.

La hembra tiene dos tetas en la region de la ingle, cerca del interior del femur y parece que generalmente da á luz dos chicuelos á la vez, si no pierde uno, como sucede con la especie de Patagonia, lo que parece muy comun en esto tambien. Generalmente se encuentran en grupos de tres individuos, desde que los sexos viven juntos se les encuentra acompañados por el chicuelo durante el tiempo que este depende de ellos para vivir. Asi se encuentran familias de mas de tres miembros y esta especie nunca se encuentra en bandadas como las vizcachas.

El animal es muy activo, escapándose con gran rapidez debajo de las matas de plantas punzantes leguminosas, que son muy comunes en

esa parte del país escondiéndose, en lo mas espeso del matorral, donde parece tiene sus madrigueras. Esta especie evita los terrenos desprovistos de matorrales, como hace la Caviini de Patagonia.

De la parte interna del animal solo conozco el cráneo, que es exactamente de la misma forma que la Dolichotis Patagónica, pero mucho mas pequeño, escasamente de la mitad del tamaño de aquel. El cráneo tiene la misma frente ancha, con la márgen sobre los ojos y todas las particularidades mencionadas por el Sr. Waterhome (Nat. Hist. of Mam*; vol. II p. 156). Tiene dientes iguales, cada uno de los cuatro molares tiene dos partes salientes triangulares, escepto el mas pequeño de la mandíbula superior; el primero de la mandíbula inferior provisto solamente en una pequeña prolongacion en la parte de adelante del primer saliente no con tres como en la especie de Patagonia.

Los incisivos son mas angostos y de un color amarillo claro en la superficie.

Con respecto á los tres salientes del primer molar de la mandíbula inferior de la Dolichotis Patagónica, debo indicar que esa configuracion solo se encuentra en especies muy viejas; en los jóvenes de que tengo conocimiento práctico solo he visto dos salientes, el primero con una prolongacion ovoidal en la parte anterior como un apéndice que se agranda con los años y finalmente se separa del saliente pero permaneciendo siempre mas pequeño, con angulos mas redondos que los otros dos salientes. Tenemos en el Museo Público cráneos de diferentes edades que dan una prueba evidente de la separacion gradual del saliente accesorio.

En la nueva especie el primer saliente del mismo molar de la mandíbula inferior tiene una prolongacion en la parte anterior muy semejante, que probablemente se separara del saliente principal cuando el animal se envejece.

Las dos especies que tengo á la vista son muy jóvenes y dan una muestra exacta del cráneo.

GERMAN BURMEISTER.

Buenos Aires, Agosto 8 de 1875.

CONSTRUCCION DE LAS ESCUELAS

EN RELACION CON LA SALUD DE LOS ALUMNOS

Mucho se ha escrito sobre la influencia, que tienen las formas de las escuelas sobre la salud de los alumnos, y muy poco hasta ahora se han escuchado los preceptos que hábiles fisiólogos han dado á este respecto. Sin embargo el asunto es bastante importante para merecer una mencion en estos Anales, tanto mas ahora que por el impulso dado por la actual administracion á la instruccion pública se están construyendo y por construir, en diferentes puntos de la República, edificios destinados á la enseñanza.

No es nuestra intencion indicar aquí cómo las escuelas deban de satisfacer mas que otros edificios públicos á las condiciones de *comodidad*, *solidez* y *belleza;* presentar todas las condiciones hijiénicas de los edificios destinados para la aglomeracion de gente; pues este seria asunto mas bien de un tratado de arquitectura. Nuestro objeto es hacer conocer algunos puntos relativos á la disposicion y forma de las clases; lo que en la construccion de tales edificios se suele considerar casi siempre segundario, y hacen depender de otro género de consideraciones y condiciones, que sin razon se suelen tratar como de un órden superior.

Un sábio inglés, el Sr. Liebreich ha hecho á este respecto varias observaciones, que son de la mayor importancia, y es precisamente de ellas que nos ocuparemos en el presente artículo.

Este señor ha observado que la mayor parte de las perturbaciones en el órgano visual de los jóvenes ingleses, y especialmente la *miopia*, y la diminucion en la intensidad de la vista, dependen de la mala luz y mala disposicion y forma de los bancos de las escuelas.

En efecto, si la iluminacion es insuficiente ó mal dispuesta, ella obliga á disminuir la distancia entre el ojo y el libro para leer ó escribir: y lo mismo sucede si las sillas ó los bancos no tienen una posicion conveniente, ó su forma y proporciones son malas. Cuando el ojo mira un objeto muy cercano, el aparato de *acomodacion* y los músculos, que mueven los ojos de manera tal que sus ejes converjan hácia el mismo objeto, llegan á un estado de tension mayor de lo ordinario, y esto debe

ser considerado como la causa principal de la *miopía* y de su aumento. Si los músculos no son bastante fuertes para resistir largo tiempo á esta tension, uno de los ojos puede ser abandonado á sí mismo, y durante el tiempo, que el primero se dirije sobre el objeto, el otro desviado hácia el esterior, recibe impresiones falsas, su vision se hace indistinta, ó como se dice *ambliópica*. Los músculos tal vez resisten algun tiempo contra estas dificultades, pero al fin se cansan y ceden, entónces se produce el defecto de la diminucion en la intensidad de la vision.

Para evitar estos inconvenientes bastaria que la luz de las clases fuera suficientemente fuerte, y que cayera sobre el alumno desde la izquierda y en todo lo posible de arriba: que los alumnos estuvieran sentados derechos y tuviesen sus libros á una distancia del ojo á lo menos de 25 centímetros, y que estos libros estuviesen inclinados al horizonte unos 20° si son para escribir, y unos 40° si son para leer.

En efecto, si la luz en lugar de venir de la izquierda viniese de la derecha, la sombra de la mano iria á ocupar el punto que se debe mirar: si viniera de atrás, seria peor, pues la parte superior del cuerpo proyectaría su sombra sobre el libro: si viniera de arriba este defecto seria disminuido, pero no del todo, especialmente si se tratase de clase para dibujo; en fin la peor disposicion, que se puede imaginar, es la de hacer caer la luz de frente, como se ha hecho en muchos casos á fin de que el profesor pueda ver bien las caras de los alumnos.

Efectivamente, en este caso la luz fatiga los ojos, y los alumnos buscando instintivamente evitar el desagrado de una luz demasiado fuerte, toman todas las posiciones posibles, hasta que desvian la cara de la del maestro, y se viene á obtener un objeto precisamente inverso. Mas, leyendo, giran la cabeza el rededor del eje vertical, ordinariamente hácia la derecha, á fin de dejar venir la luz sobre el libro, el cual, si lo tuviesen derecho adelante de ellos, estaria completamente en la sombra: si escriben inclinan y bajan la cabeza lo mas posible á fin de abrigar los ojos con su frente, y de ese modo las caras, que se debian ver quedan invisibles al maestro.

La luz que cae de este modo, cansa notablemente la retina, y hace que por la difusion de la luz en el ojo, sea mas difícil de reconocer un objeto comparativamente mal iluminado, como seria el libro puesto adelante. En segundo lugar, el girar de los alumnos para evitar la influencia desagradable de dicha luz, hace que el eje de los ojos quede colocado en una direccion muy poco favorable, cosa que contribuye muchísimo á la miopía, á la diferencia de vision de los dos ojos y á ciertas debilitaciones en los músculos de los ojos.

Estos inconvenientes, debidos á una mala iluminacion, se pueden evitar fácilmente, si la clase es de forma rectangular, nunca si es de forma semicircular ó en anfiteatro, forma de la cual muchos son partidarios. La forma rectangular, cuando las ventanas estén solamente

en uno de los lados mas largos y lo mas elevadas que es posible del suelo; cuando los bancos estén colocados en filas paralelas y normales á la pared de las ventanas, y cuando la cátedra esté en medio de una de las paredes menores, de manera que el profesor mirando á los alumnos tenga las ventanas á la derecha, permitirá á todos los alumnos recibir la luz del mismo modo y desde la izquierda, y permitirá al profesor ver bien la cara de los alumnos, especialmente cuando se tome la precaucion de elevar un poco la cátedra, y poner los bancos en escalones de manera que las cabezas de los alumnos sobresalgan un poco unas de otras, siendo las de atras las mas elevadas. El reproche que se hace á esta disposicion de no permitir á los alumnos un cambio fácil de lugar se puede evitar fácilmente con unos pasadizos á los lados ó entre los bancos.

El alumbrado de las clases de noche debe ser en lo posible muy semejante á el del dia; pero en general es bastante difícil obtener este resultado. Si se hace uso de picos de gas, estos deben estar siempre munidos de cilindros de vidrio, que hagan la llama mas limpia y mas fija: y si tuviesen reflectores seria todavía mejor. De ese modo se podria aun hacerlos funcionar como ventiladores para expulsar à fuera los productos de la combustion y hacer mas completa la ventilacion de la clase.

Nunca se debe hacer uso para las llamas, de vidrios deslustrados, los cuales podrian ser útiles para el alumbrado general de una sala, difundiendo igualmente la luz en todos los sentidos, pero para las clases serian por esta misma razon malos, pues para el trabajo darían un alumbrado incierto : mas, si fueran puestos enfrente de los ojos serian deslumbradores y muy perniciosos.

Cuando los bancos, como se ha dicho, se hayan colocado en buena posicion, y se haya tomado cuidado de obtener una luz conveniente, no habrá *razon óptica* para que alumnos tomen una posicion funesta á su salud; podrá haber *causas mécanicas* debidas á la formas de las sillas y bancos, sobre los cuales diremos ahora alguna cosa.

Los malos efectos, que la posicion agoviada y encorvada de los muchachos de la escuela, ejerce sobre su salud, y especialmente sobre los pulmones, sobre las vísceras abdominales, sobre la conformacion y la vista, han llamado recientemente la atencion de muchos médicos, y dado lugar á muchas pesquizas y trabajos, que han probado ser falso lo que se suponia anteriormente de que la mala posicion era debida en parte á la poca atencion del profesor y en parte á la negligencia de los muchachos: y ser imposible que los muchachos puedan conservar una buena posicion con sillas y bancos defectuosos.

Los defectos de los muebles comunmente usados han sido analizados con cuidado, y los puntos siguientes han sido reconocidos como lo mas importantes :

1º Falta de espaldar ó espaldar mal hecho.

2º Distancia demasiado grande entre la silla y la meseta del banco.

3º Diferencia demasiado grande entre la altura de la silla y la de la mesa del banco.

Si el espaldar falta ó si está mal dispuesto, la fuerza de los músculos, que mantienen la espina dorsal derecha, no es suficiente para hacerle tener vertical largo tiempo; el cuerpo se inclina, la parte inferior de la columna vertebral se encorva hácia adelante, comprime las vísceras y los pulmones, é impide la accion libre de estos órganos.

Si el alumno debe leer un libro colocado sobre la mesa á una distancia demasiado grande, se sienta sobre los bordes anteriores de la silla en una posicion muy mal sana y muy cansadora, hace descansar el cuerpo sobre los dos brazos, y si la diferencia entre la altura de la silla y de la meseta es demasiado grande, son las espaldas proyectadas hácia adelante que sostienen el pecho, en lugar de ser sostenido este por el tórax. Despues de poco tiempo la posicion se hace cansadísima: la cabeza inclinada hácia adelante se hace pesada y tiene necesidad de ser sostenida por una mano ó por ambas manos aplicadas á las sienes, ó por los dos brazos, sobre que se apoya la barba: en una de estas posiciones el libro está demasiado cerca de los ojos, en la otra inclinado por respecto de la cabeza y por consiguiente á una distancia desigual de los dos ojos.

Es aun peor, cuando se debe escribir sobre sillas y bancos de la forma ordinaria: un solo brazo descansa sobre la mesa, y es generalmente el brazo derecho, mientras el otro está suspendido de tal manera que el codo toca la rodilla izquierda y solamente la estremidad de los dedos tienen el papel sobre la mesa: en este caso el borde de este papel no puede ser paralelo al borde de la mesa, y será oblícuo y algunas veces perpendicular. Si se observa entonces la posicion, que toma la parte superior del cuerpo, se encuentra que las vértebras lumbares se inclinan hácia adelante, los dorsales hácia la izquierda, y las cervicales hácia adelante con una inclinacion hácia la derecha; y al mismo tiempo la parte inferior del omóplato teniéndose demasiado distante de las costillas, queda elevado demasiado hácia la derecha, y la articulacion de la espalda queda por consiguiente elevada y llevada hácia adelante. Estar en esta posicion durante muchas horas del dia, cuando el cuerpo lleno de juventud se desarrolla rápidamente, debe naturalmente producir malos efectos y de un modo permanente; y la estadística lo prueba. En Suiza, por ejemplo, 20 por 100 de los muchachos y 40 por 100 de las muchachas, que frecuentan las escuelas, tienen una espalda mas alta que la otra. El Sr. Eulemberg dice tambien que 90 por 100 de las desviaciones de la columna vertebral no provienen de enfermedades especiales, sinó que se desarrollan durante el tiempo de las escuelas. Esta asercion coincide exactamente con el período del desarrollo de la miopía, que el Sr. Liebreich ha observado en los

alumnos ingleses, cosa que hace ver que la misma organizacion mala, es el punto de salida de ambas anomalías.

A fin de remediar estos males, es necesario antes de todo, que las sillas tengan espaldar, y que estos no sean demasiado elevados ni inclinados hácia atrás, como sucede en muchos casos, pues estos bancos no hacen sinó favorecer una posicion negligentemente inclinada del cuerpo, el cual resvala hácia adelante, posicion que se vuelve incómoda para leer é imposible para escribir. El respaldo debe ser vertical, y hecho de una sola pieza de madera de unos 10 centímetros de ancho, fija á una altura conveniente, justamente arriba de las nalgas, pues entonces sostiene suficientemente los riñones para que los muchachos aun mas delicados puedan fácil y cómodamente mantenerse derechos. El asiento debe ser bastante ámplio para sostener casi toda la longitud del muslo, y su altura debe permitir à la planta de los piés descansar en su posicion natural sobre la plancha ó piso destinado á sostenerlos. El borde de la meseta debe estar sobre el mismo plano vertical, que pasa por el borde del asiento, y justamente tan elevado que permita al antebrazo apoyarse sin desalojar la espalda. La inclinacion de la meseta debe ser como ya se ha dicho de casi 40 grados para leer y de 20 grados para escribir.

Esta última condicion proviene de una ley fisiolójica, que no es tan generalmente conocida, como las otras leyes relativas al ojo. En efecto los ojos son movidos en las diferentes direcciones por seis músculos: y los músculos de los dos ojos no pueden ser conducidos á una accion simultánea sinó en ciertas condiciones. Por ejemplo, nosotros podemos elevar ó bajar los ojos simultáneamente, conducirlos del paralelismo á la convergencia, y vice-versa, pero no del paralelismo á la divergencia. Entre las combinaciones posibles de los músculos, algunas pueden durar cierto tiempo, otras solamente algunos segundos: asi por ejemplo, nosotros no podemos ver sinó con mucho esfuerzo un objeto muy cercano, si este es mas elevado que el ojo, mientras lo podemos mirar fácilmente si á la misma distancia, está colocado debajo. Para ver distintamente con los dos ojos á la vez, no un punto solo, sinó una línea ó una superficie entera, es necesario para cada posicion del objeto una rotacion toda especial de las dos retinas: y es solamente cuando este movimiento resulta de combinaciones musculares fáciles y durables, que nosotros podemos mirar el objeto largo tiempo y sin cansancio. Luego no se debe creer que la posicion natural del libro, cuando se lee, sea casual: por el contrario resulta de una necesidad fisiolójica, y si nosotros luchamos contra ella, el ojo se fatiga; y si el esfuerzo se prolonga y se repite regularmente, nace un desarreglo en la armonía de la accion de los músculos del ojo.

Es esta la razon, por la cual es tan cansado el observar los cuadros de un museo suspendidos á lo alto de un muro vertical, mientras que podriamos ver sin fatigarnos el mismo número de cuadros colocados delante de nosotros uno despues de otro sobre caballetes inclinados. Es

por la misma razon que resulta tan nocivo el leer acostado, y esta costumbre produce siempre debilitacion de la vista *(Astenopia)* en aquellos, que por otras razones están obligados á permanecer acostados. Por consiguiente, si queremos mirar por largo tiempo una superficie plana, p. e. un libro, es necesario colocarlo de modo tal que la posicion media del eje visual sobre el horizonte forme un ángulo de casi 45 grados, y por eso nosotros debemos dar al libro una inclinacion que lo ponga poco mas ó menos perpendicular á nuestro eje visual, esto es, que forme un ángulo con el horizonte próximamente de 45 grados.

La misma inclinacion seria ventajosa para escribir, pero razones mecánicas se oponen á eso y es forzoso contentarnos con un ángulo próximamente de 20 grados.

Fácil es ahora imajinar un sistema que permita fácilmente cambiar á voluntad la inclinacion de la meseta: no es tan fácil por el contrario imajinar un sistema de asientos y bancos que convenga á la talla de los diferentes alumnos de una misma edad ó de edades diferentes. A este respecto se podria recomendar el sistema americano, en que cada muchacho tiene su silla y su banco hechos á su propia medida; ó el sistema suizo, en el cual se hace uso de sillas y bancos de siete dimensiones diferentes para convenir á las diferentes clases, pero seria demasiado costoso. El Sr. Liebreich propone el siguiente sistema:

1º Emplear un mismo modelo y una misma dimension de la meseta para los muchachos y para las personas grandes de ambos sexos.

2º Hacer que la altura del asiento y del posa-piés varie proporcionalmente á la talla de cada muchacho.

3º Hacer que el borde de la meseta esté siempre sobre el mismo plano vertical del borde del asiento.

4º Emplear siempre sillas con respaldo, y que el borde superior de este esté á la altura del borde de la meseta para los muchachos, y 5 centímetros mas elevado para las muchacbas.

5º En todas las clases, á donde los alumnos cambian de lugar, hacer que la altura de los asientos sea proporcional á la talla media de los alumnos.

6º En las escuelas para muchachos y en las para muchachas á donde no se cambia de lugar; en las pensiones y en las escuelas particulares, el asiento de cada alumno seria arreglado segun su talla.

A fin de realizar este sistema el mismo Sr. Liebreich ha inventado una silla, cuyo asiento se puede elevar ó bajar mediante un tornillo al mismo tiempo que el espaldar se levanta ó baja en proporcion. Una silla de esta clase puede convenir para un muchacho y para una persona grande en la misma meseta; seguirá el desarrollo del muchacho, y les permitirá, sea leyendo sea escribiendo, estar en una posicion cómoda y sana, cosa que facilitará la instruccion y la disciplina.

Emilio Rosetti.

REVISTA DEL MES

1.— Una de las obras hidráulicas de mayor importancia que está en via de realizarse, es la que se refiere á las mejoras del Riachuelo.

El Gobierno de Buenos Aires llamó á propuestas y varios ingenieros nacionales y estrangeros, concurrieron con planos y proyectos mas ó menos importantes. Pasados á informe del Departamento de Ingenieros de la Provincia, este se declaró en favor del proyecto presentado por nuestro distinguido consocio D. Luis A. Huergo, proyecto que el lector encontrará en este mismo número de los *Anales*.

Pasados los documentos al Gobierno Nacional, éste elevó las propuestas á informe del Departamento de Ingenieros de la Nacion, el cual se espidió en seguida, aceptando como mas ventajoso, y mas recomendable por los estudios prévios, el mismo proyecto del ingeniero Huergo.

En este estado el asunto, la Comision encargada por el Gobierno de inspeccionar las obras y dirijirlas, se decide tambien por aquel proyecto, á escepcion del Presidente de la misma, quien comunicó al público la esposicion razonada de los motivos que tenia para opinar por el proyecto del ingeniero Revy.

Despues de tales trámites y de tan ilustrados informes, el Ministro de Hacienda de la Provincia, resolvió entregar los proyectos al ingeniero inglés señor Higgin, nuestro consocio, ilustrada persona que representa aquí al Sr. Bateman.

Inesplicable y sorprendente ha sido para todos el paso del señor Ministro, por cuanto parece que no le merecieran respeto los informes de los Departamentos de Ingenieros de la Provincia y de la Nacion, en los cuales, como se sabe, se hallan personas de talento y de no escasa ilustracion. La estrañeza ha llegado hasta el Senado de la Provincia, donde el Ministerio fué interpelado sobre aquella determinacion, tanto mas estraña é inusitada, cuanto que el señor Ministro de Gobierno declaró al senador interpelante que los proyectos habian sido pasados al señor Higgin por condescender á un deseo del señor Ministro de Hacienda de la Nacion.

Hé ahí el motivo de la demora que sufre este asunto. La creencia pública es que bastaban los informes favorables á que nos hemos referido, para que se decretase la concesion en favor de nuestro consocio el señor Huergo.

Creemos, sin embargo, y á pesar del nuevo trámite, que este señor vencerá en la cuestion.

Pero creemos tambien desacertado el paso del P. E., porque pone en peligro la confianza que deben inspirar al pais los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de la Provincia.

2.— Tenemos á la vista dos cuadros de observaciones meteorológicas correspondientes al mes de Junio.

El uno es copiado del libro del Colegio Nacional de Buenos Aires, y el otro lo tomamos de un diario de la Asuncion del Paraguay.

El termómetro se ha mantenido en Buenos Aires durante el mes de Junio, en las observaciones de la mañana, entre 14° y 10°,5, habiendo sido esta la temperatura mas baja.

A la tarde variaba entre 14° y 11°.

El barómetro varió por la mañana entre 722 y 751; habiendo bajado á la tarde hasta 755, siendo el máximum 771.

El viento predominante en el mes durante las tres anotaciones diarias fué el del N.-E., y desde el 23 al 30 de Junio quedó fijo con pequeñas alternativas.

La lluvia caida durante el mes alcanzó á 11 centímetros y 6 milímetros.

Los datos referentes á la Asuncion arrojan una diferencia natural.

La temperatura de 14°, la mas alta en Buenos Aires es alli la media, habiendo sido los estremos 22° (el dia 1° de Junio) y 7° (el dia 16).

Dias claros 7, nublados 13, de lluvia 10: — total 30.

El mes de Junio ha sido este año en la Asuncion de mucha lluvia, mucho frio y viento, pero á pesar de la temperatura baja durante la mayor parte de las noches, no han caido heladas todavia. El mes de Junio cuenta 17 dias de una temperatura media de 8 $^1/_2$ á 14 grados. El 21 del mes era el primer dia claro; el dia 12 cayeron algunas piedras, pero sin hacer daño. El diez pasó una inmensa manga de langostas con direccion al Chaco y la noche del mismo dia hubo tormenta.

El barómetro aneroide giraba entre 76,4 y 77,3.

3.— El eminente erudito D. Manuel Ricardo Trelles, ha publicado en el diario «La Nacion» un artículo titulado, *Cuestion Etnográfica Querandiana*, en el cual se hace una refutacion de las opiniones de nuestros consocios, los Sres. Burmeister y Moreno, con motivo de haber criticado estos señores un trabajo de aquel, publicado en el tomo primero del Registro Estadístico de Buenos Aires (1864, pág. 83).

El Sr. Trelles sostiene que los indios querandis son originarios de la raza guaraní. El Sr. Moreno refutando esa conclusion, habia sostenido en el tomo I del Boletin de la «Academia de Ciencias Exactas de la Universidad de Córdoba», que es errónea la suposicion de que los indios querandis fueran de raza guaraní, y apoyaba sus conclusiones

en la descripcion de una série de objetos y utensilios encontrados en los terrenos de los aluviones modernos en esta Provincia.

El Dr. Burmeister en una nota en la página 126 de su nueva obra *Description physique de la République Argentine*, se adhiere á las opiniones del Sr. Moreno.

La réplica bastante enérgica, que á ambos dirije el Sr. Trelles, dará lugar sin duda á un interesante debate científico, sobre el verdadero orígen de la raza querandi.

El asunto puede dilucidarse bajo el punto de vista histórico, compulsando los archivos; y por un método científico estudiando la cuestion bajo los puntos de vista etnográfico y antropológico.

El Sr. Trelles asegura poseer notables documentos.

El Sr. Moreno tiene á su vez un copioso material para sus observaciones etnográficas.

En nuestro pequeño museo poseemos además una coleccion muy importante de flechas, silex tallados y fragmentos de alfareria. Todos estos objetos estudiados y descritos traerán mas luz sobre el asunto en debate.

En cuanto á los estudios antropológicos, ellos escollarán contra una dificultad capital: la falta, casi absoluta hasta ahora, de restos humanos en el período geológico de los aluviones modernos.

4.—La Sociedad Cientifica Argentina ha perdido uno de sus respetables miembros, el señor coronel D. Mariano Moreno, cuyo fallecimiento ha sentido sinceramente esta capital.

El coronel Moreno ha desempeñado en el pais las siguientes comisiones científicas:

Miembro del Departamento Topográfico de la Provincia de Buenos Aires; Ingeniero de la Municipalidad; Vocal del Consejo de Obras Públicas; Vice Presidente del Departamento Topografíco; Director del Parque de Artillería, á cuya arma consagra un estudio especial; Catedrático de Matemáticas en la Universidad y Director de la Escuela Militar.

La Comision Directiva de la sociedad ha resuelto asociarse al duelo causado por el fallecimiento de tan distinguido consocio y hacerlo así presente á su familia.

5.—La obra científica de mayor apariencia que se ha publicado en este mes es la que se presentará á la Exposicion de Filadelfia y que contiene una descripcion de la República Argentina, por el Sr. Napp.

Es una publicacion oficial que importa al pais una muy fuerte suma de dinero.

Se ha publicado en castellano, francés, inglés, italiano y aleman.

Habriamos deseado hacer un estudio de ella; pero nos limitamos simplemente á anunciarla, en virtud de haber nombrado la Comision Directiva de esta Sociedad, una comision de cinco socios que la estudien é informen sobre ella.

6.— Se anuncia la publicacion de una nueva obra cientifíca bajo la direccion de la Facultad de Medicina.

Contendrá las disertaciones sobre Higiene Pública escritas por los alumnos del Dr. Rawson.

7.— La sociedad *Circulo Médico Argentino*, de la cual tantos beneficios debemos esperar, ha celebrado una sesion en la que se dió lectura de la memoria anual que presenta su digno presidente Sr. Ramos Mejia.

La sociedad ha recorrido firmemente el período de su organizacion y entra ahora definitivamente en sus tareas fundamentales.

Unimos nuestros votos por el adelanto de la nueva asociacion, á las de la prensa de esta capital que tan juntos saludos le ha tributado.

8.— Revisando algunos papeles antiguos encontramos el siguiente documento sobre una escursion á las Misiones:

Exmo. Señor:

La superior órden de V. E. de 27 de Junio pasado, luego que la recibi, la circulé por los pueblos de este Departamento, para inteligencia de todos, ofreciendo á estos naturales gratificar al que me trajese algun animal, ó otra cosa extraña ó particular.

En el espacio de treinta años que he andado por estos pueblos, sus campos y algunos montes, no tengo noticia de otras particularidades que las siguientes:

AVES.

El *Pájaro Campana*, que por su grito se asemeja al sonido de una campana; que lo he visto en la punta de los árboles de la cerrania, que me parece será como una calandria, y aunque dicen es particular, yo no he podido distinguir su estructura y pluma: es muy arisco.

El *Cuervo Blanco*, es particular en todo, se puede conducir vivo, y no es muy estraño en esta Provincia.

El *Tucá* por la particularidad de ser el pico tan grande como el cuerpo: sé que han hecho dilijencias para llevarlo vivo, pero en el camino se muere: su alimento es frutas, y no quiere opresion.

La *Perdís del Monte*, cuya pluma es tornasolada, y un copete de tres ó cuatro plumas: No la he visto, pero el huevo sí, que es de color asulejo, que tira á cardenillo: dicen es muy arisca.

El *Sania*, en el idioma de esta provincia, es del grandor de un pavo, la pluma blanca y negra, con copete grande y la cola baja. Es pesado en el volar, pues á los tres vuelos cortos, no se vuelve á levantar: No lo he visto, ó no lo tengo presente.

ANIMALES.

El *Tigre Negro*.
La *Anta ó Gran Bestia*.

El *Oso hormiguero,* de dos especies, una grande y otra chica: No he visto mas que de los grandes.

El *Puerco Espin,* el cual se encrespa, y despide varias puas con que acobarda á los perros que le embisten: lo he visto del tamaño de un chancho jabalí, no sé sí hay mas grande.

El *Quati*: en el cuerpo y la cola parece mono; y la cara de zorro chico.

El *Qui,* en el idioma de esta Provincia, que es el *Erizo,* dicen lo hay, pero yo no lo he visto.

MINERALES.

Es opinion general, y lo decian los P. P. Jesuitas, que no los hay sinó imperfectos. Solo se encuentran algunas piedras cristalinas blancas, y moradas, que no se hace aprecio de ellas.

Metal como *tumbaga,* hay una mina cerca del pueblo de Santa Ana, del departamento de Candelaria.

Así mismo tengo noticia que cerca del pueblo de Santa María de Fee, del departamento de Santiago, que posee el Paraguay y pertenece á esta Provincia, hay una mina de *Azogue*; de cuyas piedras llevó algunas el señor D. Manuel Belgrano, y se sacó azogue en el pueblo de Candelaria por D. Santiago Liniers, para mandar de muestra á España.

PLANTAS.

Yerbas medicinales hay muchas, cuya lista remitiré á V. E. en otra ocasion, aunque no hay prácticos que las conozcan todas.

Las minas de esta Provincia son los inmensos yerbales que hay por la costa del rio Uruguay y Paraná arriba, en el dia poseidos por los portugueses y paraguayos.

El árbol del *Curii,* que es un pino silvestre, cuyos palos por su altura y ninguna curvatura, pudieran servir para arboladura de barcos: Su resina es medicinal, y olorosa: La *piña,* es semejante á la del pino, solo que el *piñon* no tiene cáscara dura, sinó un forro de una especie de madera blanda. Es el alimento de los infieles *Tupis.*

Es cuanto por ahora puedo informar á V. E. en cumplimiento de lo que se sirve ordenarme.

Dios guarde á V. E. muchos años.

Pueblo de la Concepcion (Misiones), 21 de Agosto de 1812.

Exmo. Sr.

CELEDONIO JPH. DEL CASTILLO.

Exmo. Sr. Gobernador de las Provincias Unidas.

9.— Se ha repartido en estos dias una edicion lujosa de la Memoría que tuvimos el honor de escribir para la Sociedad, por encargo de su Presidente, sobre la Fundicion Nacional de Tipos del Señor D. Angel Estrada.

Dicha edicion es hecha por este señor con autorizacion de la Comision Directiva.

10.— El Dr. BURMEISTER corrige ya las pruebas del segundo tomo de su nueva obra sobre la descripcion física de la República Argentina.

La edicion se hace en aleman y en francés, por la imprenta del señor Coni.

Se nos informa que el Sr. Burmeister se ha decidido á hacer la edicion aquí, para evitar los graves errores que contiene el primer volúmen impreso en Paris.

11.—Cerraremos esta Revista, con algunos pormenores sobre un sistema de locomocion aplicable á los tramvias.

En Buenos Aires se han hecho ensayos sobre este mismo procedimiento, razon que nos decide á traducir las siguientes noticias que hallamos en la *Quincena Científica* de Luis Figuier, correspondiente á Mayo próximo pasado.

Dice así:

«Desde hace algunos meses se vé funcionar á título de ensayo, en el tramvia que va desde el Arco de Triunfo de la Estrella á Neuilly, una locomotiva que marcha sin caballos y sin vapor. Es una locomotiva al aire comprimido. Daremos algunos detalles sobre ese nuevo mecanismo, que presenta una innovacion particular en el empleo del aire comprimido. El calor viene, en efecto, á agregar su accion á la del aire comprimido.

Con este nuevo sistema, el conductor es enteramente dueño de la marcha de su carruaje. No tiene mas que apoyarse en una manivela para detener, disminuir la marcha, ó poner en movimiento al vehículo. No tiene ni chimenea ni vapor, y por consecuencia tampoco tiene calentador. El movimiento es silencioso, y nada manifiesta en el esterior por la fuerza motriz.

En esta locomotiva el vapor es reemplazado por el aire fuertemente comprimido en una capacidad que reemplaza al caldero de las máquinas ordinarias. Ese aire llega, como el vapor, á los cilindros donde se mueven los pistones, que trasmiten su movimiento á las ruedas. Los receptáculos de aire comprimido son en número de dos y están colocados bajo el plano del carro. Son de planchas de acero, de un diámetro de cuarenta centímetros, y divididos en dos séries, que se comunican. La primera série tiene una capacidad de 1,500 litros, y la otra, que es de 500 litros, constituye la reserva de aire.

El aire es comprimido á 25 atmósferas. Antes de entrar á los pistones, el aire comprimido penetra en un pequeño receptáculo en que su presion es llevada á cinco ú ocho atmósferas. Además, ese aire atraviesa un receptáculo que contiene 100 litros de agua caliente á punto de dar á su vapor cinco atmósferas de presion. Ese depósito de agua hirviendo esta provisto en su parte superior de una pequeña bóveda para el vapor. El aire comprimido que allí llega y que atraviesa el agua, se

carga de vapor de agua y de calórico y llega en seguida á los cilindros motores.

El receptáculo de agua caliente está colocado verticalmente á la parte delantera del carro y provisto de un *regulador*. Por medio de este *regulador*, el conductor comunica al aire comprimido la tension requerida. En una línea de 7,500 metros, distancia del puente de Courbevoie al Arco de la Estrella, ida y vuelta, el consumo de aire es de un metro cúbico, bajo la presion de veinticinco atmósferas. Así se hace caminar un carro que contenga 30 pasageros y que pesa 8,400 kilógramos cuando está vacio.

Cuando el carro llega á su destino, la presion del aire en los receptáculos ha bajado á cuatro atmósferas y media. En cuanto á la reserva de aire comprimido, sirve de refuerzo cuando la pendiente demanda mayor fuerza.

Para cargar de aire comprimido al carro, existe en la estacion de Courbevoie una bomba que se pone en movimiento por medio de un lomóvil de fuerza de seis caballos. Esta bomba, que es doble, rechaza el aire hácia los dos recipientes. La presion es elevada á doce atmósferas por el primer cuerpo de bomba, el segundo cuerpo vuelve á tomar este aire para elevar su presion hasta á 25 atmósferas. La accion de los pistones se ejerce sobre una masa de agua que, comprimido el aire, absorbe el calor desarrollado por la compresion. El receptáculo de agua caliente se llena igualmente á la partida por medio de una caldera de locomóvil.

Como el carro se encuentra al partir en el máximo de presion y como esta presion disminuye mas y mas á medida que avanza, resulta que no es de temer ninguna esplosion. Esta misma circunstancia hace aun necesaria una detencion y un nuevo cargamento de aire comprimido despues de 10 kilómetros de trayecto. Así, en vista de este sistema, en una línea larga se necesitaria repartir de 10 en 10 kilómetros aparatos de compresion á todo lo largo de la vía que se ha de recorrer.

Para posesionarse bien del juego de esta máquina es necesario recordar que un gas desarrolla calor cuando se le comprime; que se enfria cuando se le *estiende*, es decir, cuando se dilata, y que al enfriarse así pierde su empuje. Este inconveniente se salva en parte haciendo llegar primero el aire comprimido á un receptáculo intermediario, lo que no lo hace esperimentar sinó una pérdida de calor relativamente débil. Pero como es necesario devolverle la pérdida que corresponde á su pasaje de la presion de 25 á la de 6 atmósferas, M. Mekarski, el inventor de la locomotiva que describimos, ha imajinado el *recalentador*, en el cual el aire se carga de vapor de agua que le da el color necesario para soportar el enfriamiento resultante de la dilatacion que esperimenta cuando sale del cilindro motor para trasladarse á los pistones. La condensacion del vapor da un esceso de calor que favorece consi-

derablemente la produccion de la fuerza. Sin embargo, la fuerza utilizada no es sinó la quinta parte de la que se gasta para comprimir el aire. Un *caballo de aire* á 25 atmósferas de presion exije una fuerza de cinco *caballos de vapor* para ser conducida á ese estado.

Como medio de traccion sobre una vía férrea, ese sistema sería, pues, muy desventajoso bajo el punto de vista del gasto; pero presenta bajo otros respectos ventajas bastante notables para ser adoptado en condiciones especiales; por ejemplo, cuando se trata del trasporte de pasageros en las ciudades, es decir, en líneas de corta vía. Tal es el caso en que se hallan los *tramvias*. La locomotiva de aire comprimido parcee, pues, resolver el problema de la traccion de los vehículos en los tramvias, sin caballos y sin vapor.

12. — La Memoria del Departamento de Ingenieros Nacionales que acaba de publicarse, contiene noticias de interés sobre los ferro-carriles argentinos, durante el año 1875.

Hé aquí algunos estractos:

FERRO-CARRIL NACIONAL DEL NORTE.

Primer Trimestre.

Longitud esplotada, kilómetros 266.

Producto general..........$ Fts. 21.493

Segundo Trimestre

Promedio de kilómetros esplotados 303.

Producto general ....$ Fts. 35.367 82

Ultimo bimestre.

Promedio de kilómetros esplotados 356.

Producto general...........$ Fts. 26.094 22

FERRO-CARRIL ANDINO.

Longitud de la vía, 131 kil. 21 m. 80 cent.
Id. de vias auxiliares 3 » 702 » 89 »

Producto..................$ Fts. 90.433 93
Gastos.................... » 83.067 34

FERRO-CARRIL CENTRAL ARGENTINO.

Longitud de la via 403 kil. 997 m.
Número de pasajeros 78,102
Toneladas de carga 75,003

Producto general..........$ Fts. 682.847 10
Gastos.................. 450.547 78

Ferro-carril del Este.

Longitud de la via 162 kil. 710 m.
Número de pasajeros 12,916.

Producto general... ....$ Fts.	98.573 25
Gastos de esplotacion........	100.196 38

Hemos observado los datos de la Memoria, no son uniformes en el sistema de recopilarlos, inconveniente que señalamos al Departamento de Ingenieros, y que impide entrar en comparaciones provechosas sobre unas y otras vías.

E. S. Zeballos.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

FERRO-CARRILES

Noticias sobre los de Estados Unidos.—En el año 1830 existian en los Estados Unidos veinte y tres millas de ferro-carriles abiertas al tráfico; en 1840 estas habian llegado á 2302 millas, en 1850 á 9021 millas; diez años mas tarde la estencion era de 30635 millas, y á fines del año pasado aumentó nuevamente llegando á la enorme cifra de 71875 millas. No fué sinó en 1849 que se dió gran impulso á la construccion de ferro-carriles. Anteriormente el progreso anual habia sido de 315 millas por año término medio, pero desde aquella época el aumento fué mas rápido.

Los años mas notables fueron 1853 en que se construyeron 2452 millas, 1856 en el cual fueron abiertas al tráfico 3647 millas; y de 1869 á 1872 durante cuyo período se construyeron respectivamente 4953, 5690, 7670 y 1167 millas. Pero la actividad en la construccion de los ferro-carriles fué casi paralizada durante la guerra civil. En 1861 y 1862 solo se construyeron 1485 millas, y aunque esta estension fué sobrepasada en 1863, disminuyó á 783 millas en 1864. Comparando con aquellas la estension de las últimas construcciones, se vé que en los últimos años ha disminuido mucho; no habiendo pasado de 1940 millas en 1874. La causa de esto aún no ha desaparecido y es probable que transcurra en los Estados Unidos algun tiempo, para que la construccion de ferrocarriles haga los rápidos progresos que anteriormente habia hecho. La diminucion de los productos del tráfico y del dividendo, reconoce la misma causa.

Esta enorme red cubriendo una superficie de dos millones y medio de millas cuadradas, está dividida en 547 líneas distintas, algunas de las cuales han sido amalgamadas, y otras esplotadas en arrendamientos (*on lease*) por grandes compañías pero la mayor parte son dirijidas por administraciones independientes. La línea mas antigua es la « The Baltimore and Ohio Railroad », que recibió su concesion (*charter*) en Febrero de 1827. Hoy la red se compone de 1456 millas, las que como la mayor parte de las líneas americanas es de una sola vía. Esta com-

pañía tiene en propiedad 327 millas de doble vía mientras posee tambien diez y nueve millas de tres y cuatro vias y 1174 millas de apartaderos.

El ferro-carril de Pensilvania, es uno de los sistemas mas importantes, y es indudablemente una de las líneas principales de los Estados Unidos. Fué concedida en 1847 y concluida en 1854, sin embargo que desde entónces ha sufrido muchas alteraciones. La longitud de la línea principal, esto es, de Filadelfia á Pillsburg es solo de 355 millas, agregando á estas los ramales y líneas arrendadas, forman un total de 829 millas. Pero al Oeste de Pillsburg hay una gran red que comprende mas de tres mil millas, las que hasta 1871 formaban parte de este sistema. Sin embargo en esta época fué transferido todo este sistema á la compañía de Pensilvania, de nueva creacion. La línea « The Pensylvania Railroad » es de doble vía y tiene como 800 millas con rieles de acero del peso de 57 á 67 libras.

Daremos algunos detalles interesantes sobre la esplotacion de esta línea en 1874. La compañía poseia 654 locomotoras, 296 carruages de pasageros y 13,490 wagones de carga de toda clase. A mas fueron alquilados 1000 wagones para carbon y 9600 wagones de carga y de carbon pertenecientes á otras compañías que hacian su tráfico sobre esta línea. La estension recorrida durante el año por los trenes fué:

De pasageros........................	2,928,003
« carga.............................	11,716,819
Total de las millas recorridas.. ...	14,644,822

El tráfico consistió de:

Pasageros..........	6,088,103=	174,768,556	llevados sobre una milla
Mercancias, tons....	8,626,946=	1,372,566,976	« « « «

Las entradas brutas ascendieron á 77,015,676 dollars, ó mas de 15,000,000 de libras esterlinas, y los gastos 45,088,706 dollars, ó como 9,000,000 de libras esterlinas, dando una ganancia de 6.000,000 de libras esterlinas, equivalente à un 8 % de dividendo, sobre su capital.

Las líneas mas estensas en los Estados Unidos son las « Union The Central Pacific », cuyas respectivas longitudes son, 1038 y 1227 millas, y que juntas completan la comunicacion férrea al traves del continente. El tren rodante está en desproporcion á la longitud de estas líneas; consiste de 330 locomotoras 368 carruages y 6949 wagones de carga. El costo total de estas líneas y su equipo ascendió á 234,321,088 dollars, como 46,860,000 libras esterlinas, ó término medio veinte mil libras esterlinas por milla. Durante 1874 hubieron solamente 506,571 pasageros y 188,877 toneladas de carga, la entrada líquida de las dos líneas ascendió á 14,374,742 dollars, de los cuales 3,256,530 dollars fueron pagados al « Central Pacific » como dividendo; representando un dividendo de 6 por ciento sobre el capital suscrito, que asciende á la mitad del capital total.

Por las leyes del Congreso, sancionadas en 1862 y 1864 autorizando la construccion del «Union Pacific Railway», se concedió una subvencion variable de 16,000 dollars á 48,000 dollars por milla y una área de 12,800 acres tambien por milla, las obras fueron empezadas en Diciembre de 1863 y terminadas en Mayo de 1869. Uno de los trabajos mas importantes de la línea es el puente de Omaha entre el pueblo del mismo nombre y el «Council Bluffs». Consiste de once tramos cada uno de 250 piés con terraplenes de aproximacion en la parte Oeste de 7000 piés de largo, y en la parte Este de una y media milla. El capital para construccion del puente fué levantado por bonos emitidos por la compañía hasta la suma de 2,500,000 dollars, garantiendo dichos bonos con el mismo puente, cuyos beneficios netos alcanzaron en 1874, á 176,839 dollars.

Parece increible que un país tan nuevo haya podido construir en un período de 45 años 72,000 millas de ferro-carriles, con un costo de mas de 800,000,000 de libras esterlinas; y que una red tan enorme sea esplotada con beneficios, es algo que sorprende

En todo el sistema de ferro-carriles se paga un dividendo de 3.37 % término medio, mientras que muchas líneas dán mayor proporcion pues el término medio es reducido por las líneas no remunerativas construidas con gran capital. Así las líneas de Pensilvania pagan 8.01 por ciento, las de Massachussets 7.87, las de New-Jersey 7.20, las de Connecticut 6.73, en el territorio de Utah 6.25. Mientras algunos Estados poseen líneas que no dan dividendos ó los dan muy insignificantes. Llaman en particular la atencion las de los Estados del Sud, en que el término medio es de 0.50 por cierto, y las de los Estados del Oeste, que es de 1.92.

En muchos casos como en el «Union Pacific Railway» el Gobierno ha prestado su cooperacion, particularmente en la forma de concesiones de tierras que en su totalidad ascienden á mas de 214,000,000 de acres ó sean 338,000 millas cuadradas. De esta cantidad 20,000,000 de acres fueron concedidas al «Union and Central Pacific».

(*Traducido del Engineering de Enero 7 de 1876.*)

BIBLIOGRAFIA

Boletin de la Academia de Ciencias exactas de Córdoba (tomo II, entrega I[a]).— Por casualidad encontramos en una *libreria de*

viejo el cuardernito de la publicacion que encabeza estos renglones. Nos llamó, como se comprenderá, la atencion y le adquirimos inmediatamente; pues mucho bueno nos prometia su lectura. Desgraciadamente el mas profundo desencanto nos dominó al terminarla.

El librito ha sido impreso en Cordóba, y muy mal impreso entre paréntesis; está escrito en español, en latin, en francés, y en un idioma que parece español, pero que en realidad dista mucho de serlo.

Lo escrito en español es el informe anual del distinguido Rector D. Manuel Lucero; lo demas es latin, francés y español, pero todo de muy mala ralea.

El título del libro es una falsedad, pues la tal Academia no existe y se reduce á ser simplemente una Facultad de la Universidad de Córdoba. Nos han chocado siempre estas *mentiras oficiales*, que por ser Oficiales llegan en muchos casos á ser consideradas como verdades. En su obra sobre la República Arjentina el Dor. Burmeister, que resuelve cuestiones internacionales en dos razgos de pluma, dice que Córdoba debe ser considerada como el centro intelectual de la República por su Universidad fundada en 1622, por su Observatorio y por su Academia (fundada por él): cosas que imaginamos es demasiado aventurada y hasta inverosimil. La Universidad de Córdoba es un cuerpo docente incompleto y que ni puede siquiera sufrir la mas minima comparacion con la Universidad de Buenos Aires. Nos ha estrañado sobremanera no ver citado á esta última Universidad, y considerada como un Colejio de Estudios Preparatorios y fábrica de Doctores en Leyes, cuando el mismo doctor Burmeister es miembro Académico de la Universidad y ha contribuido á su organizacion. Solo á un olvido podemos atribuir el no encontrar anotado en la obra del Dor. Burmeister un hecho de tal magnitud, como es la organizacion de la enseñanza superior en la Provincia de Buenos Aires, hecho que mereció una mencion especial en el primer mensaje del Dor. Avellaneda al Congreso Argentino.

Todo esto lo decimos incidentalmente, pues nuestro objeto no es ocuparnos de esta comparacion, ni de hablar de nuestra instruccion superior; materia de muchos artículos, en los cuales se podrian decir cosas que muchos ignoran.

Volviendo al Boletin de la *Facultad* de Ciencias Exactas de Córdoba, hallamos primero un trabajo sobre la *Martita* de nuestro mienbro corresponsal el Dor. L. Brackenbusch, estudio interesante de este mineral de la Sierra de Córdoba. Le sigue despues un estudio sobre las Solanáceas por el Profesor J. Hieronymus. Se encuentran en seguida, dos artículos del Profesor Weyenbergh. Uno « Sobre el sistema dental de los Loricarios ».—La lectura de esta comunicacion del profesor de Zoología, es muy deficiente en la parte que se refiere al idioma. No comprendemos como hombres que se dedican á la enseñanza y á exponer sus conocimientos, cuiden tan poco del medio de trasmitir sus

ideas. Creemos que con mejor lenguaje conseguirian mas, que con esa jerga cíentifica castellana, con la que expresan de la manera mas infeliz posible, los pensamientos tal vez mas elevados.

El otro trabajo se titula «*Remarques sur un monstre hidrocéphalique*». El autor confiesa que no es un artículo científico y lo destina sin embargo á una publicacion cientifica; y comete el error, á nuestro modo de ver, de escribir en francés una cosa que tiene por objeto hacer comprender al pueblo que era un desatino el considerar como un feto humano, á un monstruo extraido de una vaca; cosa que se le habia ocurrido al desgraciado cronista del «Eco de Córdoba.»

Termina por fin la obra un artículo titulado: LOS CONSTITUYENTES INORGÁNICOS DE ALGUNOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS ARGENTINOS *y observaciones sobre los métodos mas recomendables para la análisis de las cenizas vegetales* por el Dr. Adolfo Doering.—Copiamos con error y todo, el título de esta composicion para que se vea como se maltrata la gramática y el idioma allá en Córdoba. Adolece en la forma de los mismos defectos, aunque parece que el autor ha cargado un algo mas la mano, y el fondo no es mejor que la forma. A propósito de unos pocos análisis de cenizas de vegetales hechos por el autor, sin hablar ni una palabra de las deducciones que pudiesen obtenerse del trabajo, escribe 25 interminables páginas sobre el análisis de cenizas. Esto nos recuerda el cuento del que teniendo unas vinajeras inútiles en su casa, edificó una catedral para aprovecharlas. Los que hemos hecho algunos análisis, debemos agradecer al Sr. Doering, la solicitud con que nos pone al corriente sobre el modo de hacer análisis de cenizas. Nos permitirá sin embargo que le hagamos presente que : 1° los crisoles de Hessi, no se llaman crisoles hasianos; 2° que evaporar hasta la seca, se dice en español, evaporar á sequedad; 3° que las sales neutras no son sales neutrales........... 50° que las cápsulas no se llaman cáscaras............y 100° que todo lo que el dice, lo sabiamos antes de que él lo escribiera.

No comprendemos como este Sr. Doering se ha ocupado en traducir y publicar todos los métodos de análisis de cenizas, sin agregar siquiera una observacion propia y sobre todo no comprendemos qué obligacion tenia de traducir tan mal.

Se nos dice que este señor no es químico sinó ornitólogo y aficionado al estudio de las conchas; que es mas naturalista que quimico. ¿Por qué se le ha nombrado profesor de química?—Podria decirse, á ser cierto esto, lo que se dijo á propósito de la eleccion del guerrero Florian para miembro acádemico:

Ecrivain actif, guerrier sage,
Il combat peu, beaucoup écrit,
Il a la croix pour son esprit,
Et le fauteuil pour son courage.

En una palabra este trabajo del Sr. Doering no tiene ni importancia ni valor alguno. El cuaderno todo comparado con cada uno de los 4 precedentes que forman el tomo I del Boletin de la Academia está á mil leguas de la publicacion dirijida por el Sr. Burmeister.—Aparte de uno ó dos de esos trabajos lo demás hubiese sido mas conveniente no publicarlo. Deseariamos no encontrar en la próxima entrega nada que criticar; y esto es muy fácil para los Sres. Profesores: una gramática y un Diccionario de la lengua, los sacarán de apuros á ellos y á nosotros tambien.

P. N. A.

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

ASAMBLEA GENERAL.

37ª SESION DEL 1º DE JULIO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Huergo, L. A.
Herrera Vegas.
Arata.
Huergo, A.
Oliveira.
Villanueva.
Viglione.
Rojas.
Cagnoni, J. M.
Moreno.
Berg.
Smythies.
Burgos.
Aguirre.
Cagnoni, J. M.
Amoretti.
Fader.
Pirovano.
Cadrés.
Krause.
Ayerza.
Ardenghi.

Abierta la sesion á las 8 ½ de la noche con asistencia de veintisiete señores socios cuyos nombres van anotados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Se dió cuenta de los asuntos entrados en este órden :

1º El Sr. Dn. Juan Martin Leguizamon, de Salta, acusa recibo del nombramiento de socio corresponsal y lo agradece.

2º El Sr. Moreno renuncia del cargo de Director del Museo.

3º El Sr. Kyle acompaña una análisis de una agua estraida de un pozo en el partido de Castelli.

4º El Sr. Higgin presenta una coleccion de vistas sobre las obras de salubrificacion.

En seguida el Sr. Presidente informa que estando para ausentarse hácia Europa el socio Sr. Rómulo Ayerza, pide órdenes á la Sociedad.

ÓRDEN DEL DIA.

Se procedió á considerar los informes sobre las memorias presentadas al concurso de 1876.

Préviamente se acordó aprobar esos informes, en vista de la falta de tiempo para que la Asamblea estudiase las memorias con detencion.

En consecuencia se acordaron menciones honoríficas, de acuerdo con lo informado por los jurados, á tres memorias, cuyos títulos son los siguientes:

Mejor sistema de construccion de habitaciones para obreros, presentada con el lema de: «Educadme las clases obreras y os resolveré la cuestion social».

Condiciones técnicas y *económicas á que debe satisfacer la red de Ferro-Carriles Argentinos*, presentada con este lema: «Dedícase este trabajo á la Sociedad Científica Argentina».

Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires, presentado con este lema: «Estudioso».

Despues de otorgados los premios se abrieron los sobres en que se encontraban los nombres de los autores, resultando que lo era de la primera el Sr. D. Joaquin Maqueda, de la segunda D. Ignacio Firmat y de la tercera D. Estanislao S. Zeballos.

En seguida fué nombrado el Dr. D. Cárlos Berg, Director del Museo en propiedad, para reemplazar al Sr. Moreno, cuya renuncia fué aceptada.

No habiendo otros asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion á las 10 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

38ª SESION DEL 15 DE JULIO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Pico.
White.
Zeballos.
Silva.
Moreno.
Rosetti.
Stegman.
Balbin.
Barbosa.

Abierta la sesion á las 8 ½ de la noche con asistencia de 35 socios cuyos nombres van anotados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

En seguida se dió cuenta de los asuntos entrados en el órden siguiente:

Rosetti.
Dawoney.
Pirovano.
Cagnoni, J.
Otamendi.
Dillon, Justo.
Viglione.
Krause.
Lagos.
Buschiasso.
Arocena.
Burgos.
Costa, A. F.
Perez.
Carvalho.
Huergo, L. A.
Serna, Julio.
Rojas.
Maglione.
Kyle.
Aoberg.
Cagnoni, J. M.
Puiggari.
Amoretti.
Olivera.
Herrera Vega.

1º D. Pedro Seminario pide una visita á su fábrica de chocolote, situada en la calle del General Mitre, números 132 y 134.

2º La «Sociedad Rural Argentina» acepta el ofrecimiento del uso de nuestra biblioteca y ofrece la suya á la Sociedad Científica.

3º El Sr. D. Juan J. J. Kyle ofrece una coleccion de cartas astronómicas.

4º D. Guillermo Hudson ofrece para la Exposicion y para la Biblioteca una coleccion del «Registro Estadístico Argentino».

En seguida el Secretario informó de las últimas disposiciones de la Comision Directiva adoptadas durante la quincena.

Informó que la Comision Directiva habia procedido á sortear á sus miembros para la renovacion de la Junta que debe hacerse por mitad el 1º de Agosto, resultando salientes los siguientes señores:

Presidente	D.	Pedro Pico.
Vice 1º	«	Guillermo White.
Vice 2º	«	Emilio Rosetti.
Secretario	Dr. D.	Estanislao S. Zeballos.
Vocal	«	Santiago Brian.

El Sr. Presidente dió lectura de la Memoria anual que con arreglo á lo dispuesto por el artículo 24 del Reglamento, debe presentar ántes de terminar el período administrativo de la actual comision.

Terminada esta lectura se fijó el Domingo 23 del corriente para visitar la fábrica de chocolate situada en Barracas, debiendo verificarse la visita á las doce.

No habiendo mas asunto de qué tratar se levantó la sesion á las 9 ½ de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

39ª SESION DEL 1º DE AGOSTO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Aguirre
Knolauch.
Zeballos
Kyle
Burgos
Huergo, A.
Dillon, Justo
Brian
Ringuelet
Costa, A. F.
Muñiz
Pico, Pedro
Villanueva
Krause
Arocena
Cagnoni, J.
Viglioni
Peña
Pirovano
Buschiasso
Franco
Rojas
Otamendi
Berriot
Amoretti
Perez
White
Huergo, L. A.
Aberg
Fader, Cárlos
Carvalho
Olivera
Balbin
Salas
Moreno
Oliveira
Chaves
Arata
Silva
Hernandez
Silveira
Dawney
Cagnone, A. N.
Buttner
Cuesta
Lagos.

A las ocho de la noche fué abierta la sesion con asistencia de cuarenta y siete sócios, cuyos nombres van inscritos en el márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se pasó á la

ÓRDEN DEL DIA

El Sr. Presidente espuso que de acuerdo con las prescripciones del Reglamento, iba á procederse á elegir cinco miembros para integrar la Junta Directiva en reemplazo de los que resultaban salientes en el sorteo de que se habia dado cuenta en la Asamblea precedente.

Agregó que la votacíon debia hacerse en cédulas secretas y nombró para asociarse al Presidente y Secretario en la verificacion del escrutinio á los señores sócios D. Enrique Aberg y D. Valentin Balbin.

Instalada la Junta escrutadora de los votos, se procedió á recibirlos.

Despues de un cuarto intermedio se dió lectura al siguiente escrutinio:

Presidente.

Pedro Pico.........	26	Luis A. Huergo......	12
Guillermo White.....	4	Juan Maria Gutierrez.	1

Vice-Presidente 1º

Guillermo White. ...	26	Miguel Puiggari.....	2
Emilio Rosetti......	5	Pedro Pico.........	2
Juan J. J. Kyle......	4	Félix Amoretti......	1
Luis A. Huergo.....	2	Rafael Herrera Vega.	1

Vice-Presidente 2º.

Miguel Puiggari............	26	Rafael Herrera Vega.........	2
Juan J. J. Kyle...........	6	Juan Pirovano.............	1
Guillermo White...........	5	Luis A. Huergo	1
Emilio Rosetti.............	2		

Secretario.

Estanislao S. Zeballos.......	27	Angel Silva...............	1
Félix M. Rojas	9	Eduardo Aguirre...........	2
Pedro N. Arata.............	4		

Vocal.

Enrique Aberg	22	Francisco P. Moreno........	1
Emilio Rosettí.............	5	Arata, Pedro N.............	1
Guíllermo White	3	Pirovano, Juan..............	1
Félix Amorettí..............	2	Silveira, Luis	1
Santiago Brian.............	2	Barbosa, Antonio...........	1
Pedro Pico................	4		

Resultando proclamados para integrar la Junta los señores:

D. Pedro Pico, como Presidente.
D. Guillermo White, como Vice-Presidente 1°.
D. Miguel Puiggari, como Vice-Presidente 2°.
D. Estanislao S. Zeballos, como Secretario.
D. Enrique Aberg, como Vocal.

Habiendo terminado con estos nombramientos el objeto de la convocatoria, el Sr. Presidente interrogó á los sócios si deseaban ocuparse de otro asunto.

Los señores Silveyra y Hernandez presentaron la siguiente mocion:

« La Junta Directiva nombrará una Comision para que informe á la brevedad posible sobre los siguientes puntos:

1° Cuál es la calidad y resistencia del cimento elaborado en la fábrica de Barracas.

2° Qué probabilidades hay de mejorar la calidad.

3° El precio á que puede obtenerse en relacion al que se introduce del estranjero.

4° Forma mas conveniente y económica de hacer esta fabricacion.

5° Si la forma mas conveniente para plantear esta industria en el país será por empresas particulares ó por la accion oficial.

6° En el primer caso, cuál será la forma adaptable ».

Buenos Aires, Agosto 17 de 1876.

Luis Silveyra.
Rafael Hernandez.

Habiendo sido suficientemente apoyada fué puesta en discusion.

El Sr. Hernandez. Pidió la palabra y sostuvo las ideas que se estractan en seguida:

Habia pedido análogos informes á la Comision de Aguas Corrientes, Cloacas y Adoquinado, con el propósito de alcanzar un resultado que reputaba de positivo interés público.

En un pais cuyas obras públicas comienzan á desarrollarse en vasta escala, que tiene entre manos algunas como las del canal y dique de San Fernando

y las de Salubrificacion de esta ciudad, que tiene en perspectiva otras no menos colosales como la del Puerto de Buenos Aires y las de mejoras del Riachuelo, era indispensable consumir una cantidad de cimento de Portland, pagado á altos precios en los mercados productores de Ultramar, y recargado aún su costo con los gastos de trasportes, seguros, desembarque y otros.

Solamente en las obras de Salubrificacion de esta ciudad se emplearán sesenta mil toneladas de aquel material segun los primitivos cálculos del Sr. Bateman; pero ahora es posible que se necesite una cantidad mayor, porque algunas obras que debian ser hechas de ladrillos lo son y lo serán de concreto, en cuya formacion entra el cimento. Tales son por ejemplo, las cloacas colectoras actualmente en ejecucion.

El Sr. Bateman habia calculado que el cimento costaria trescientos y tantos pesos la tonelada; pero la esperiencia vino á descubrir el error de ese cálculo, pues la Provincia lo ha pagado á razon de 803 pesos m/c. la tonelada.

De suerte que computando la diferencia sobre las sesenta mil toneladas ya mencionadas, resulta una pérdida ó esceso de gasto de diez y ocho millones de pesos.

En presencia de tan crecidos desembolsos no se esplicaba la razon de no haberlos evitado y de no evitarlos para el porvenir, aprovechando los muy valiosos elementos que el país ofrece abundantemente para la elaboracion del tan costoso material cimento de Portland.

La razon que se aducia para no dar mayor estension á la fábrica esperimental fundada en Barracas, reposa sobre el temor de que no haya mercado para consumir una cantidad considerable de cimento como podria producir una gran fábrica; pero no creia atendible una razon semejante, puesto que las obras públicas que el país tiene aún que ejecutar no son de poca importancia; debiendo además contarse con el consumo del público y con las exijencias indudables de la exportacion.

Creia por estas razones, que interesándose la SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA en este asunto, haria un verdadero servicio al país, si ella pudiera, con su autoridad y su prestijio, demostrar las ventajas que se cosecharian de elaborar el producto aquí.

Por estas consideraciones pedia el apoyo de los socios para la mocion precedente, en la inteligencia de que una vez obtenidos los informes que deseaba reunir y á que se refiere la mocion, presentaria á la Cámara de Diputados de la Provincia, de que es miembro, un proyecto de ley, sobre lo que mas convenga hacer para dotar al país de una fuente nueva y rica de produccion.

Habiendo terminado sus discursos, varios socios volvieron á apoyar la mocion, y como nadie hiciera uso de la palabra fué sometida á votacion, mereciendo la aprobacion unánime de la asamblea.

Pasó en consecuencia á la Junta Directiva, para que nombrara la Comision, de acuerdo con las prescripciones del Reglamento.

El Sr. WHITE hizo uso de la palabra para poner en conocimiento de la Asamblea que el éxito de la Exposicion se debia en mucho á la ejemplar laboriosidad y contraccion que habian dedicado á los preparativos, los socios D. Angel Silva y D. Enrique Aberg.

Creia que la Asamblea llenaria una exijencia de la justicia votando por aclamacion una demostracion de agradecimiento á aquellos señores, la cuál deberia serles comunicada por medio de una nota.

Generalmente apoyada esta idea fué votada por aclamacion.

Como nadie hiciera uso de la palabra, el Sr. Presidente levantó la sesion á las 10 y 3/4 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

COMISION DIRECTIVA, AÑO 1875

SESION DEL 12 DE MAYO DE 1875.

Kyle.
Pico.
Ramorino.
Moreno.
Zeballos.

Bajo la presidencia del Sr. Kyle y con asistencia de los señores espresados al márgen se abrió la sesion á las 3 de la tarde.

El Sr. Secretario dió lectura á una comunicacion del Sr. Cárlos Burton, en nombre del Instituto de Ingenieros Civiles de Lóndres, ofreciendo á la Sociedad Científica su concurso en los trabajos que verifique y el diario y las memorias de sus sesiones, que á continuacion se espresan:

6 tomos del diario de la Sociedad, 4 memorias y discursos inaugurales.

La Junta determinó que se contestara dando las gracias á ese Instituto y ofreciéndole en reciprocidad los mismos servicios.

El Sr. KYLE pidió una resolucion sobre el siguiente punto: si el Gerente ó la Sociedad deben abonar comision de los cobradores.

El Sr. RAMORINO significó que antes de discutir el punto era necesario conocer el estado de la Tesorería, de lo que no se tenia noticia.

El Sr. KYLE contestó que el Tesorero afirma que hay dinero en caja.

Se resolvió pedir los datos al Sr. Lacroze, para que la marcha de la Junta Directiva no sufra entorpecimiento.

Respecto á la comision de los cobradores se acordó autorizar al Gerente para que disponga hasta del 5 % de las cantidades cobradas para pago de cobradores, quienes deben presentar fianza suficiente á juicio del Tesorero.

Se cambió ideas sobre el reparto de las circulares de la Esposicion, levantándose la sesion á las 4 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 26 DE MAYO DE 1875.

Kyle.
Pico.
Rojas.
Moreno.
Zeballos.

Con asistencia de los señores espresados al márjen y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 3 1/2 de la tarde.

Leida el acta de la anterior, fué aprobada.

Se determinó enviar al Instituto de Ingenieros de Lóndres los trabajos publicados por la Sociedad Científica.

El Sr. KYLE espuso que por la premura del tiempo y la imposibilidad de reunir todos los recursos que den á la Exposicion proyectada, todo el esplendor que requiere, debia limitarse la Sociedad á organizar una gran asamblea ó tertulia científica.

El SR. ROJAS apoyó esta idea, pero la Junta no tomó un acuerdo definitivo.

Por unanimidad fueron admitidos como miembros activos de la Sociedad los Sres. D. Octavio Pico, D. Valentin Balbin y D. Estanislao Franco.

Se acordó que en la próxima asamblea general la Comision del Mapa de la Provincia diera cuenta de su cometido.

Se autorizó al Gerente á que hiciera estampar 50 ejemplares de diplomas.

A las 4 de la tarde se levantó la sesion.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 5 DE JULIO DE 1875.

Kyle.
Pico.
Ramorino.
Rosetti.
Firmat.
Zeballos.

A las 12 del dia se abrió la sesion, con asistencia de los señores al márjen espresados y bajo la presidencia del Sr. Kyle.

El Sr. PRESIDENTE manifestó que el 1er asunto á la órden del dia era el nombramiento de las Comisiones que deben estudiar y clasificar los trabajos y objetos presentados al Concurso establecido para obtar á los premios de estímulo.

Aceptada la indicacion del Sr. Presidente, se efectuaron los siguientes nombramientos de Jurados:

2ª base: al que presente la mas importante aplicacion de la mecánica á las industrias establecidas en el país.

Jurado: Sres. Marcos Mañé.
» Ignacio Firmat.
» Lorenzo Trant.

3ª base: al autor del mejor sistema que tenga por objeto la mejor utilizacion de las materias primas que produce el país.

Jurado: Sres. Juan Dillon.
» Juan J. J. Kyle.
» Estanislao Franco.

4ª base: al autor del mejor proyecto referente á un punto cualquiera de las bases de esta Sociedad.

Jurado: Sres. Luis Huergo.
» Augusto Ringuelet.
» Santiago Brian.

5ª base: Materiales de construccion del país.

Jurado: Sres. Walter F. Reid.
» Federico Newman.
» Ernesto Bunge.

7ª base: Al autor del mejor trabajo científico ó didáctico escrito en el país durante el decenio trascurrido hasta la fecha.

Jurado: Sres. Francisco P. Moreno.
» Pedro N. Arata.
» Emilio Rosetti.

8ª base: Al mejor trabajo escrito en el país durante el mismo período sobre ciencias exactas y sus aplicaciones.

Jurado: Sres. Juan M. Gutierrez.
» Juan Ramorino.
» Francisco Lavalle.

Se procedió despues á tratar del programa de la sesion del 28 del corriente, formulado como á continuacion se espresa:

A las 8 de la noche se abrirá la sesion.

El Presidente pronunciará un discurso alusivo al acto, pudiendo despue, hacer uso de la palabra los socios á quienes la Junta Directiva, á su peticions haya fijado turno.

Se procederá á la adjudicacion de los premios.

Al cerrarse la sesion el Sr. Presidente invitará á la concurrencia á pasar á los salones de la exposicion.

Se repartirán 200 invitaciones en la forma en que resuelva la Junta Directiva.

El Sr. Newman fué designado para formar parte de la Comision encargada de preparar la fiesta del 18.

Los Sres. W. Reid y A. Comoli fueron nombrados socios por haber cumplido las disposiciones reglamentarias.

La comision encargada del estudio de las perforaciones fué integrada con los Sres. Pico y Ramorino.

El Secretario informó que el Gobierno de la Provincia habia firmado la siguiente resolucion:

Junio de 15 1875.

Autorízase á la Sociedad Científica Arjentina para contratar 12 perforaciones con D. Cárlos Robertson en los puntos que la misma Sociedad designare, al Norte, Centro y Sur de la Provincia, limitando esas perforaciones á 60 metros de profundidad.

CASARES.

A. DEL VALLE.

Despues de cambiar ideas sobre este punto, teniendo á la vista el espediente á que se refiere la resolucion gubernativa, quedó acordado que la Comision especial redactára el proyecto de contrato que estudiará la Junta Directiva para elevarlo á la consideracion del Superior Gobierno.

Se levantó la sesion á las 2 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 14 DE JULIO DE 1875.

Kyle.
Pico.
Rojas.
Ramorino.
Moreno
Zeballos.

Se abrió la sesion á la una de la tarde con asistencia de los señores designados al márjen bajo la Presidencia del Sr. Kyle.

Se dió cuenta de haber elevado al Gobierno el contrato sobre perforaciones celebrado con el Sr. Robertson y con las modificaciones á que dió lugar el debate que se produjo en la última asamblea.

Se dió cuenta de que se habian empezado á cobrar las subvenciones que el Gobierno debe á la Sociedad.

Se integró el Jurado compuesto de los Sres. Kyle, Franco y Dillon, con el Sr. Silveyra, para estudiar una memoria sobre empedrados.

Se fijó el dia 16 del corriente para la asamblea anual en que el Sr. Presidente presentará su memoria reglamentaria.

Se levantó la sesion á las 2 menos cuarto.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 21 DE JULIO DE 1875.

Presidencia del Sr. Kyle.

Kyle.
Ramorino.
Rojas.
Moreno.
Zeballos.

A las 12 del dia se abrió la sesion con asistencia de los señores designados al márjen.

Fué aceptado como sócio activo el Sr. D. Eduardo Aguirre, presentado en las condiciones del Reglamento.

Se resolvió distribuir las tareas entre varios miembros de la Junta para los preparativos de los salones en que debe tener lugar la Exposicion.

Se acordó publicar un aviso en los diarios, invitando á los expositores á enviar sus objetos al Colegio Nacional hasta el dia 26.

Se levantó la sesion á las 2 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 12 DE AGOSTO DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Pico.
Huergo.
Reid.
Briant.
Zeballos.
White.
Silva.
Buttner.
Moreno.

Abierta la sesion á las 8, estaban presentes los miembros anotados al márjen.

Se aprobó el acta de la sesion anterior.

El Sr. PRESIDENTE manifestó haber recibido una carta del Sr. Lacroze, pidiendo que se le devolvieran las Memorias presentadas al Concurso.

Se leyó la nota; despues de un cambio de ideas sobre la peticion, se resolvió que se contestara al Sr. Lacroze que esas Memorias son de propiedad de la Sociedad y que se le recordára el inciso V del articulo del Reglamento que trata de los Concursos.

El Secretario fué autorizado para hacer una série de gastos menores, con el fin de organizar debidamente la Secretaría.

Se resolvió contratar la acuñacion de dos Medallas de oro, no escediendo del valor de dos mil pesos cada una. Las Medallas llevaran estas inscripciones en una cara: « Sociedad Científica Argentina, » en la otra: « Concurso de 1875. »

Se presentó un proyecto de dibujo para que sirviera de escudo á la Sociedad para sus diplómas y sello mayor; pero no fué aceptado.

El Secretario quedó encargado de pedir otro modelo.

Se acordó fijar el dia Jueves de cada semana para las reuniones ordinarias de la Junta Directiva, sin citacion prévia, con lo que terminó el acto á las 10 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 28 de Agosto de 1875.

Presidencia del Sr. White.

White.
Reid.
Moreno.
Zeballos.
Silva.
Brian.
Huergo.

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. espresados al márgen.

El Secretario informó que el Sr. Lacroze reiteraba el pedido de sus memorias. Leido el documento en que lo hacía se acordó poner á su pié la resolucion siguiente:

« Estése á lo resuelto en cuanto se refiere á las Memorias ».

Fueron admitidos para socios activos los Sres. J. C. Simpson, Carlos Arocena y Alejandro M. Cagnoni.

Entróse en seguida á estudiar dos Memorias del Sr. Lacroze presentadas al Concurso.

Leida y examinada la Memoria sobre Vias de Comunicacion en el territorio de Buenos Aires, la Junta se adhirió al informe que ya habian firmado los Jurados y se resolvió comunicarlo así á la asamblea.

Leida la Memoria sobre utilizacion de las materias primas, se mandó aconsejar á la Asamblea que la mande archivar, por creerla deficiente en cuanto á su objeto é inmeritoria por falta de novedad.

Se nombró miembro informante al Sr. White para que él hablára en la próxima Asamblea en defensa del dictámen de la Comision.

Siendo avanzada la hora quedó resuelto reunirse el próximo mártes en reunion ordinaria para seguir estudiando las Memorias. Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

G. White.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 31 de agosto de 1875

Presidencia del Sr. Pico.

Pico
Moreno
Reid
Silva
Brian
White

A las ocho de la noche se abrió la sesion.

Leida el acta por el Gerente que suplia la ausencia del Sr. Secretario, fué aprobada.

Se procedió á la lectura de la memoria del Sr. Puiggari sobre la conveniencia de establecer en el pais la fabricacion del ácido sulfúrico, que fué oida con interés.

El Sr. White hizo mocion para que se imprimiera esta memoria, fundándose en la copia de datos que contiene y en lo razonado del plan, tirándose 500 ejemplares, que se repartirian entre los sócios, ambos Gobiernos y Cámaras, destinándose el resto á la circulacion general.

Puesta á votacion se aprobó por unanimidad y se nombró al señor White, miembro informante.

Fueron admitidos sócios activos los Sres. H. Lassepas y M. Wilson.

Sin mas asuntos de que ocuparse, se levantó la sesion á las diez y cuarto de la noche.

Pedro Pico,
Presidente,

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

SEGUNDA EXPOSICION ANUAL

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

ABIERTA EL 28 DE JULIO Y CERRADA EL 6 DE AGOSTO DE 1876.

La Comision Directiva había hecho los preparatorios convenientes para el mejor éxito de la celebracion pública del 4° aniversario de la fundacion de esta Sociedad.

Con seis meses de anticipacion fueron publicados los programas del Concurso y Exposicion que debian tener lugar el 28 de Julio del año corriente.

Por las actas publicadas en *Los Anales* se impondrá el lector del éxito del concurso. Vamos á darle noticias sobre la Exposicion.

Publicados los programas se notó el interés que despertaba el anunciado torneo científico é industrial y en consecuencia la Comision Directiva se preocupó de elejir el local mas adecuado.

La primera Exposicion fué celebrada en el notable gabinete de Física del Colejio Nacional de esta capital, el que de suyo es un brillante conjunto que ofrece el mayor interés científico; pero la Comision juzgó conveniente adoptar otro local este año, á fin de dar á la fiesta un carácter mas original, procurando tambien que sirviera á dar una medida de los progresos científicos é industriales de la Provincia, y aun de la Nacion.

El Ministro del Interior, á solicitud de la Comision, cedió los salones altos de Colon donde se encuentra instalada la oficina de Ingenieros Nacionales, y en los primeros dias de Julio se dió comienzo á la obra.

La Comision Directiva tomó á su cargo la tarea y para proceder con mayor facilidad solicitó el concurso de los sócios D. Rafael Hernandez, D. José Marcelino Lagos y D. Enrique Aberg.

Al mismo tiempo adoptó las resoluciones administrativas que eran aconsejadas por el caso, y de las que se instruirán los sócios por la publicacion de las respectivas actas.

Entre otras cosas se acordó:

Destinar 20,000 $m/c para los gastos de la Exposicion.

Abrir la Exposicion al público desde el 29 de Julio hasta el 6 de Agosto, cobrando 10 pesos por entrada.

Nombrar los Juris encargados de estudiar y acordar los premios, á cada seccion de las que componian el programa publicado.

Los nombramientos fueron los siguientes:

1ª SECCION.—ARQUITECTURA, CONSTRUCCIONES CIVILES Y MILITARES.

Juri:—Alfredo Huergo.—Guillermo White.—Luis A. Huergo.

2ª SECCION.—MATERIAS PRIMAS APLICABLES Á LA IMDUSTRIA.

Juri:—José M. Lagos.—Pedro N. Arata.—Juan Pirovano.

3ª. SECCION.—PRODUCTOS INDUSTRIALES Y AGRÍCOLAS.

Juri:—Augusto Ringuelet.—Juan J. J. Kyle.—Miguel Puiggari.

4ª SECCION.—HISTORIA NATURAL.

Juri:—Pedro N. Arata.—Eduardo Aguirre.—Luis Jorge Fontana.

5ª SECCION.—APARATOS, UTENSILIOS, INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS É INDUSTRIALES.

Juri:—José M. Muñiz.—Cárlos Olivera.—Emilio Rosetti.

6ª SECCION.—ÚTILES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y FÍSICO MATEMÁTICAS NATURALES.

Juri:—Santiago Brian.—Pedro Pico.—Valentin Balbin.

7ª SECCION.—HIGIENE PÚBLICA Y PRIVADA.

Juri:—Rafael Herrera Vegas.—Cárlos Dawney.—Luis C. Maglioni.

8ª SECCION.—FOTOGRAFÍA, TIPOGRAFÍA, TELEGRAFÍA.

Juri:—Luis Silveira.—Estanislao S. Zeballos.—Lorenzo B. Trant.

9ª SECCION.—APLICACION DE LAS CIENCIAS Á LAS ARTES DE ORNATOS.

Juri:—Adolfo Büttner—Ernesto Bunge.—Pedro Benoit.

Todo preparado, se repartieron quinientas invitaciones al público para la inauguracion de la Exposicion y distribucion de los premios del concurso, acto que debia tener lugar el 28 de Julio á las ocho de la noche.

Una concurrencia numerosísima y distinguida de damas y caballeros llenaba los salones al punto de que era materialmente imposible recorrerlos.

La Policia habia puesto á disposicion de la Sociedad su banda de música.

Habiéndose ejecutado por esta el himno nacional, el Sr. Pico, Presi-

dente de la Sociedad, acompañado por los miembros de la Junta Directiva, ocupó la mesa declarando abierto el acto, y pronunciando el discurso que se publica en seguida, y que fué justa y ardientemente aplaudido por el selecto auditorio:

Señores y señoras:

El principal objeto de esta reunion es el de celebrar el cuarto aniversario de la fundacion de la *Sociedad Científica Argentina*.

Veo con satisfaccion que el acto que celebramos, interesante de por sí, está dignamente solemnizado por la numerosa concurrencia de sus sócios, y por la de tantas personas respetables, que se han dignado honrarlo con su presencia.

Los fines que la Sociedad se propuso y que sigue con perseverancia, no pueden ser mas loables y provechosos; y es por eso que la hemos de ver marchar siempre acompañada del aprecio público manifestado por demostraciones como la que actualmente presenciamos.

A este respecto pues, la Sociedad debe estar completamente satisfecha; y desde el puesto que ocupo, debido solo à la bondad de mis consócios, me hago un grato deber en agradecer muy sínceramente esta demostracion de simpatía, por el apoyo moral que con ella recibe la sociedad, en este momento, de las personas amantes del progreso intelectual de nuestro pais.

No podia ser de otro modo, señores, desde que vemos en el hecho de la existencia de nuestra sociedad, que el árbol frondoso de la ciencia echa sus benéficas raices en el suelo argentino: desde que vemos que sus hijos la cultivan con anheloso empeño, y que de ese cultivo esmerado han de resultar sus óptimos frutos, que darán á la patria la moralidad, la paz, el desarrollo de sus industrias, la explotacion de sus productos, y con ellos la riqueza y abundancia que formarán su futuro bienestar.

Dichoso me considero en haber alcanzado á presidir en el seno de la patria, un acto tan interesante como el presente: aquí de donde, en épocas aciagas de lamentables recuerdos, eran proscriptos el génio, la inteligencia y verdadero patriotismo. Cuantos ilustres argentinos expatriados en esas épocas, no habrian deseado alcanzar á presenciar en la patria, lo que en ella presenciamos nosotros ahora. Pero esos ilustres varones bajaron à la tumba sin alcanzar tan grande dicha, llevando siempre encendido en sus pechos el amor á la patria, el amor á la ciencia, hasta los últimos latidos de sus corazones.

Nosotros mas felices que ellos, vemos hoy á la patria abrir sus brazos para recibir y premiar á sus hijos inteligentes: lo mismo que á todos los que de países extraños vienen á honrarla con su saber.

La Sociedad Científica que promueve estos actos, que tiene por fundamento de sus propósitos, el fomentar el estudio de las ciencias matemá-

ticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á la industria y á las artes, es una instruccion que, en los cuatro años de su existencia, ha alcanzado ya á reflejar honor sobre la República, y que merece un decidido apoyo material de sus autoridades, y de todas las personas amantes de su progreso intelectual. Ese eficaz apoyo lo recibe la sociedad hoy del Gobierno de la Provincia; que penetrado de su importancia, la sostiene con una poderosa subvencion.

Fomentar el estudio de las ciencias matemáticas, de esas ciencias señores, creadas por la inteligencia del hombre, que le dan la posibilidad de reconocer el perfecto mecanismo de los cielos; que le enseñan á deducir la distancia, dimension y pesantez de los innumerables mundos que la mano del Creador ha colocado en el espacio; que determina la incomprensible velocidad de la luz; y que guia al hombre para surcar nuestro globo sin mas faros que la luz de la ciencia, ayudada del fenómeno magnético que todos conocemos.

Las ciencias físicas que habilitan al hombre á trasmitir su pensamiento instantáneamente, desde un estremo al otro del diámetro de la tierra, que le pone en contacto con las propiedades íntimas de los cuerpos, y casi con el de la vida propia de los sútiles elementos de la materia.

Las ciencias naturales que le encaminan á determinar las transformaciones que ha sufrido nuestro globo, y á establecer las épocas en que esas transformaciones han tenido lugar.

Hé haí señores, los temas de estudios que nuestra Sociedad se ha propuesto estimular: ellos abrazan todos los ramos del saber y de la inteligencia humana, de ese saber é inteligencia que nunca se satisface, y que sigue adelante, siempre con el empeño de poder alcanzar á comprender de donde emana la brillante luz que la ilumina, á donde está el centro de la sabiduría, y el orígen de la vida eterna que rige el universo.

Las aplicaciones prácticas de estas ciencias á la industria, á las artes y á las necesidades de la vida, son en las que la Sociedad ha tomado ya un carácter definido. La publicacion de sus Anales hacen conocer los trabajos de que se ocupa.

Las obras públicas que se construyen en el país; los proyectos de las que deben construirse en adelante; la descripcion de sus fábricas, de sus productos naturales y artefactos, la relacion de esploraciones científicas y otros muchos asuntos de interés público y de carácter científico, son los que exclusivamente ocupan sus páginas. Todos estos asuntos promueven, en el seno de la Sociedad, discusiones y estudios especiales, que tienden á aumentar los conocimientos particulares de sus sócios.

Los lectores de esa publicacion tienen ocasion de encontrar en ella las memorias sobre las obras hidráulicas, ejecutadas y proyectadas por nuestro consócio ingeniero civil D. Luis A. Huergo; la memoria sobre la muy importante cuestion de actualidad, Puerto de Buenos Aires, con-

cienzudamente estudiada por nuestro consocio tambien ingeniero señor D. Ignacio Firmat.... La del naturalista esplorador Sr. D. Francisco P. Moreno, que atravesando la Patagonia llegó hasta la cumbre de los Andes, en donde hizo flamear la querida bandera de la patria; esa bandera cuyas fajas de azul y blanco, abrazan el Océano Atlántico con aquellas nevadas cimas.

Los señores Zeballos y Reid relatan tambien sus cercanas pero interesantes esploraciones de carácter geológico.

Los químicos Puiggari, Kyle, Arata, analizan nuestros minerales, nuestros productos naturales y hacen conocer la importancia de su esplotacion. Otros trabajos científicos ocupan las páginas de nuestro periódico, y pertenecen á los distinguidos miembros de nuestra Sociedad.

La inspeccion que la Sociedad hace de las fábricas aquí establecidas, produce estímulos muy provechosos, lo cual forma tambien uno de los importantes propósitos de la Sociedad.

Por lo que acabo de deciros, podeis juzgar, señores, de los importantes servicios que la Sociedad presta hoy y puede prestar al país en adelante.

En esta Asamblea vamos á desempeñar uno de los actos mas conmovedores, mas lleno de emociones íntimas, de nobles estímulos que pueden presenciarse: vamos á distribuir los premios honoríficos que la Sociedad ha acordado en su último concurso científico á los autores de las memorias escritas sobre los temas propuestos para ese concurso: vamos, señores, á premiar la inteligencia.

Premiar la inteligencia consagrada al bien de la humanidad, es un acto mas sublime que el acto de premiar la inteligencia que dirije el brazo y la espada del guerrero. La inteligencia de Washington, que dejó constituida una gran república, que dejó á sus conciudadanos nobles ejemplos de patriotismo y de virtudes cívicas, brilló y brillará eternamente con mas esplendor que aquel con que brilló su espada en los campos de la victoría.

El nombre de Cristóbal Colon, cuya inteligencia sacó el Nuevo Mundo de la oscuridad de la ignorancia, á la luz de la sabiduria, será siempre recordado con mas veneracion que los nombres de los guerreros que vinieron luego á conquistarlo.

Terminado el acto de la distribucion de los diplomas, proclamaré abierta la Exposicion de productos naturales, obras de arte, artículos de artefacto, aparatos mecánicos, instrumentos y planos de carácter científico, que la Sociedad ha dispuesto hacer en uno de los salones de este edificio, donde tendreis ocasion de examinarlos detenidamente y de juzgar del mérito de ellos y de lo importante de nuestra Exposicion.

Esta clase de exposiciones son altamente provechosas; y ya en otras ocasiones hemos sentido sus benéficos resultados en provecho del desarrollo de las industrias planteadas en el pais.

Daremos principio á la distribucion de los diplomas honoríficos:

Sr. Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Dr. Zeballos: Voy á entregaros el bien merecido diploma honorífico que la *Sociedad Científica Argentina* os ha discernido por vuestra memoria sobre el tema séptimo del programa del último concurso, á saber: « Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires. » Al hacerlo, como Presidente de la Sociedad y como particular apreciador de vuestras relevantes cualidades intelectuales, esperimento una doble emocion de verdadera é íntima satisfaccion. Vuestra clara inteligencia, vuestra asídua contraccion al estudio de las ciencias naturales, os aseguran, Dr. Zeballos, un lugar distinguido en la carrera de las letras, y un elevado puesto entre los amantes de esas ciencias, cuyo estudio tan provechosamente cultivais. La patria que cuenta hoy con muchas jóvenes y robustas inteligencias como la vuestra, puede mostrarlas al mundo científico con verdadero orgullo. Aceptad, Dr. Zeballos, el bien merecido diploma que os presento.

Sr. Ingeniero civil D. Ignacio Firmat.

Siento sobremanera que el Sr. Ingeniero civil D. Ignacio Firmat, no esté presente al acto de entregarle el diploma honorífico que la Sociedad le ha acordado en el último concurso científico, por su memoria escrita sobre el tema primero del programa, á saber: « Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe responder la red de ferro-carriles de la República Argentina. » La reconocida competencia del ingeniero señor Firmat en los ramos que abraza su profesion, le hace digno acreedor al premio que la Sociedad le ha discernido; como le hacen tambien acreedor al aprecio público sus recomendables dotes de cumplido caballero. Repito que siento la ausencia del Sr. Firmat, ocasionada por encontrarse actualmente en el Interior, ocupado en trabajos profesionales, por lo que me limitaré á recomendarle como uno de nuestros mas importantes consócios.

Sr. Arquitecto D. Joaquin Maqueda.

Tengo la gran satisfaccion de poner en vuestras manos el díploma honorífico que habeis merecido en el último concurso científico, por vuesta memoria y planos sobre el tema cuarto del programa respectívo, á saber: « Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires. » Esta importante cuestion que viene á resolver la de la educacion moral, de la adquisicion de hábitos económicos, de aseo y de bienestar en la familia del obrero, ha sido tratada por vos Sr. Maqueda con acierto completo, como lo ha reconocido la Comision encargada de estudiar

vuestra memoria y planos respectivos. Cumplo, pues, con el deber de entregaros este bien merecido díploma y de felicitaros por el acertado empleo que habeis hecho de vuestros conocimientos arquitectónicos.

Aceptad, Sr. Maqueda, el díploma que os entrego.

Terminada la tarea que he tenido que desempeñar como Presidente de la *Sociedad Científica Argentina*, solo me resta pedir para ella el apoyo material que necesita para su mas vigorosa existencia. No dudo que el 28 de Julio del año venidero, la lista de sus sócios será engrosada, á la vez que honrada, con los nombres de todas las personas amantes de la ciencia y del progreso material é intelectual de nuestro país.— *He dicho.*

Despues de este discurso se abrieron los salones de la Exposicion que quedó entregada á la admiracion de los concurrentes.

La numerosa concurrencia que ha visitado durante los nueve dias en que estuvo abierta se retiró conplacida del éxito de una fiesta singular é interesante entre nosotros.

La prensa de la capital ha contribuido al mejor éxito con sus noticias incitantes y merecidas, sobre varios de los objetos expuestos.

Varios colegas se ocuparon tambien en su seccion editorial de la Exhibicion.

El Industrial, orgáno del club del mismo nombre apreciaba la fiesta bajo el punto de vista de los intereses á que sirve.

Hé aquí sus palabras:

2ª EXPOSICION DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

«El viérnes próximo pasado se inauguró en los altos del Teatro Colon la 2ª exposicion de la «Sociedad Científica Argentina».

«La concurrencia ha sido numerosa, es de sentir que la exigüedad del local nos haya impedido hacer un estudio mas detenido de la multitud de objetos expuestos, y no podemos menos de aconsejar á todos los industriales, como á todos los amantes del país de ir á visitarlos.

«Los industriales que van á concurrir á la exposicion del Club, tomarán ideas prácticas sobre lo que tienen que hacer y sobre los resultados que puedan obtener por la publicidad que les ofrecen las exposiciones.

«Los amantes del país verán en esa exposicion esencialmente científica, si nos faltan ó no elementos industriales.

«¡Se dice que el país no ha llegado á su época industrial!

«¿Puede decirse mayor aberracion?

«Ejemplos constantes, de todos los dias, nos hacen ver que por su naturaleza, por sus productos, por su situacion geográfica, por la aglomeracion de su poblacion industrial, el país es sobretodo y será seguramente el mas industrial del continente americano.

«¿Cómo! la «Sociedad Científica» hace una exposicion y las tres cuartas partes de los objetos expuestos son industriales, y dicen que somos muy jóvenes para el período industrial?

«Las piedras artificiales de Sandrot, Serna y Aldao; las galletitas de Bagley; los magníficos muebles del Banco Hipotecario de Storm, hechos esclusivàmente con maderas del país; los tabacos de Daumas; los chocolates de Seminario; las cerraduras de Marti; las máquinas de Schwarz; los espejos de Galli; los sombreros de Carneiro; las sillas de Mattaldi; etc., etc., etc., todo eso pertenese á la industria; es el trabajo humilde que busca el dia, la luz, la vida; y la «Sociedad Científica» reconociendo que únicamente por el trabajo productivo se emancipa el pueblo, que solo por la industria se emancipa una nacion, y que no se llega á la ciencia sinó por el camino de la industria; por eso la «Sociedad Científica» tiende la mano á los industriales, los ayuda á levantarse y quiere darles la vida para luego llegar ella á la ciencia.

«Reciba la «Sociedad Científica» las felicitaciones entusiastas de «El Industrial», pues ha merecido bien de la humanidad cumpliendo con un deber.

La Prensa apreciaba la Exposicion bajo diferentes faces y decia:

UN ACONTECIMIENTO AGRADABLE

«Con estrañeza hemos observado el silencio que guarda la prensa de Buenos Aires, sobre un hecho que indudablemente es de importancia y de trascendencia en estas circunstancias aciagas; y temerosos de incurrir en la misma inesplicable omision, nos apresuramos á romper el silencio, saludando desde nuestras columnas á la *Sociedad Científica Argentina*, cuya exhibicion es el acontecimiento de la semana y termina esta noche.

«Se nos informa que la concurrencia ha sido notable durante la semana, y sin embargo, se trata de un género de Exposicion que no puede inspirar á la simple vista los atractivos y el agrado de otras, destinadas mas á alhagar los sentidos que el espíritu.

«Cada piedra, cada cráneo y cada pedazo de madera ó hierro de la Exposicion que tiene lugar en Colon, concentra una historia y propiedades curiosas y de una utilidad práctica completa; pero cuando esos objetos no son esplicados por el expositor ó no están descritos en un catálogo, indudablemente pierden parte de su interés.

«Hé aquí un punto en el cual encontramos deficiente la exposicion; pues no basta, para ilustracion del curioso, la leyenda que acompaña al objeto.

«A pesar de esta omision, harto sensible, la concurrencia que ha llenado los salones sucesivamente ha podido darse cuenta de todo, con una observacion prolija y además ha encontrado la cooperacion de algunos expositores que han dado esplicaciones satisfactorias.

«La Sociedad Científica, es hoy acaso el único campo de neutralidad que se puede encontrar, en medio de la profunda division política que caracteriza la época.

«Allí están agrupados 150 aficionados al cultivo de la ciencia y no pocos profesores en diferentes de sus ramos.

«Allí están representadas todas las opiniones políticas que tienen éco en la República, y sin embargo, durante cuatro años de sesiones quincenales, aun en me-

dio de las mas ardientes y encarnizadas luchas del partidismo, jamás se oyó una voz de discordia, ni encontraron hospitalidad en aquellos salones neutrales, las agitaciones de los clubs y de los comicios.

« Cuando alguna vez ha sido necesario sacrificar pequeños escrúpulos, unos y otros lo han hecho decididamente, contribuyendo á fortificar y robustecer una institucion que no pertenece á partidos, que es una bella esperanza de progreso y de gloria para la patria.

« Esta sola recomendacion la hacia acreedora á la estima y consideracion pública.

« Solamente esa abstraccion de las agitaciones políticas ha podido producir este hecho raro: que mientras todo retrocede y decae en el país, se levanta y desarrolla el amor á los estudios científicos, con sus aplicaciones á las artes, á las industrias y á todas las necesidades de la vida social.

« La primera seccion de la exposicion representa un conjunto de arquitectos que rivalizan por dar impulso á la belleza física de nuestras ciudades, creando un estilo monumental de que carecemos.

« Los planos y grandiosos modelos á tinta china y en yeso que allí pueden comtemplarse, productos de una época general de decadencia, son una honra positiva para Buenos Aires, y el espíritu se consuela de que llega el dia en que nuestros propios artistas y talentos, doten al país de todos los elementos de que carece.

« Al lado de la arquitectura existen las maderas de nuestros bosques con que hasta ahora haciamos solamente *horcones* y cercos de *chiqueros*, pulidas, lustradas, talladas y trasformadas de muebles que rivalizan con los de las mejores fábricas estrangeras.

« Hé ahí una medalla de oro acordada al talento del artista y al país que ofrece á los hombres laboriosos elementos tan tentadores de riqueza.

« Las industrias están representadas en un hermoso grupo, en que descuellan los mosaicos para piso, el pretóleo tan codiciado en el Norte de la República y recientemente esplotado, los sombreros notables en que se convierte la piel de la nutria y de la vicuña, las viñetas y tipos para imprenta que en exposiciones estrangeras han rivalizado con viejas fábricas alemanas é inglesas, las piezas de hierro pulido con herrages y maquinarias para usos generales, los productos de los hornos de ladrillo y cal hidráulica, aplicables á nuestras colosales obras públicas y tantos otros objetos á cuya enumeracion se resiste la memoria,que no solamente se producen en el país sinó que son una fuente de demanda para nuestras abundantes materias primas, codiciadas hasta hoy solamente por el estrangero.

« La seccion de historia natural, es la mas notable que posee la exposicion por su valor científico.

« La antropologia, ciencia que se ocupa del estudio del hombre, está tan bien representada, que á los ojos del visitante de tan raras é inestimables colecciones, vé surgir de las entrañas de la tierra una raza antigua, con su civilizacion propia, original y admirable.

« Tales son las colecciones de cráneos, de armas de piedra, madera y metal, de adornos, utensilios, vasos, morteros, etc. que corresponden á las razas indígenas que poblaban la América en los tiempos prehistóricos, y que la pueblan en los actuales; objetos que correspondientes á estas dos épocas lejanas, tienen por consiguiente un valor especial, pues se facilita la comparacion.

« Hé ahi tambien la fuente de nuestra historia natural primitiva.

« Llaman la atencion los bustos de charrúas, remitidos desde el Rio de la Plata á París, donde perecen de miseria y de hambre, pues se les tiraba carne cruda para alimentarse; bustos que Mr. Quatrefages envía al Rio de la Plata acaso para que admiremos en tan demacradas y dolorosas fisonomías, las crueldades de que fueron objeto los últimos de los charruas.

« En la misma seccion se encuentran numerosos objetos de cobre, barro y piedra, estraidos de los sepulcros de los indios antiguos de los valles Calchaquies y en no pocos de los túmulos del país de los indios Quilmes, que dieron su nombre al pueblo que inmediato á Buenos Aires se levanta.

« Ahí están sus armas que tan temible hacian su bravura, siendo la mas notable, la masa de piedra y las hachas del mismo material y de cobre.

« La historia encuentra trofeos bellísimos, como las botas de Lopez, el del Paraguay, ricas y pomposamente bordadas de oro, que revelan en aquel tirano la tendencia á presentarse ante su pueblo, con atavíos deslumbrantes que seducen á las gentes sencillas, creadas entre la ignorancia y el despotismo.

« Esas botas tienen una inscripcion que en grandes letras de oro dice:

« *Paz y justicia.*— ¡ La paz de la esclavitud y la justicia de la tiranía !

« Y mas abajo:

« *Viva la República del Paraguay.— Vencer ó morir.*

« Quien al ver estas botas tan singularmente decoradas, recuerde el fin de Lopez admirará el temple de aquel hombre extraordinario y salvaje, que cumplió su divisa fielmente.

« Haciendo juego á estas curiosísimas botas, viene otra reliquia histórica, y tambien de un Lopez, y Juan Pablo Lopez de Santa-Fé !

« Es la banderola que hacia flamear en la moharra de su sangrienta lanza.

« En el centro lleva su nombre bordado en seda como todo lo demás.

« Rodeando su nombre se vé esta leyenda:

« *Ilustre restaudor del Norte y protector de las leyes.*

« En el otro lado se vé el escudo de Santa-Fé y estas palabras:

« *Viva la provincia de Santa-Fé! Federacion ó muerte!*

« Esta última amenaza en letras negras.

« Las colecciones de insectos hechas por un operario del ferro-carril del Oeste, en las inmediaciones de Buenos Aires, los trabajos entomológicos con relacion á la botánica, las magníficas colecciones de insectos brasileros, los acopios de minerales argentinos, el yeso del rio salado de Buenos Aires, las colecciones de rocas de las sierras del Tandil, los productos arrancados á las entrañas de la tierra y corrrespondientes á las formaciones geológicas diferentes del suelo argentino, los moluscos de las costas argentinas, desde Santa-Fé hasta la Tierra del Fuego, y entre ellos el muy curioso caballo marino y muchísimos otros objetos constituyen un plantel digno de llamar la atencion y que ha merecido premio.

« Las secciones de materias primas, bellas artes y otras, están representadas tambien con alguna profusion.

« El conjunto es agradable. Un estudio detenido de todo lo que allí se vé no puede dejar de ser muy provechoso.

« Hoy á las 2 de la tarde se distribuirán los premios.

« Han sido acordados á los productos argentinos, á las materias primas argen-

tinas y á los valerosos esfuerzos que en el territorio argentino se hacen en provecho de las ciencias.

«En vista de los méritos de la distinguida sociedad que está al frente del movimiento, y del éxito que alcanzan sus sanas intenciones, cumplimos con el deber de saludarla, concurriendo con nuestro aplauso á solemnizar la fiesta de la distribucion de los premios.»

La Nacion hablaba así:

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

«Los juris encargados de examinar las diferentes secciones de la Exposicion de la Sociedad Científica Argentina y de acordar los premios determinados en el Reglamento, se han espedido ya, discerniendo medallas de oro y plata y menciones honoríficas á varios espositores, por trabajos hechos en el país que demuestran la existencia de nuevas industrias, y por colecciones de objetos de la ciencia que revela en sus autores dedicacion y conocimientos especiales.

«La Sociedad Científica Argentina formada con jóvenes entusiastas por la ciencia, está llamada á prestar al país importantes servicios morales no solamente por los propósitos que la guian, sinó tambien por sus exposiciones, en que no figuran sinó objetos que revelan el estado industrial de la República y sus adelantos.

«Hemos asistido á la segunda esposicion anual que ha tenido lugar en los salones del teatro de Colon, y hemos podido apreciar prácticamente, que estos torneos de la industria y de la ciencia están llamados á efectuar mejoras de consideracion, económicamente hablando.

«Allí se podia apreciar y conprender, que ántes de poco tiempo, si nos fuera dado confiar en la paz y prosperidad de estos paises, una gran parte de lo que hoy es objeto de importacion, seria llenada completamente por la industria propia.

«Un publicista argentino, ocupándose de las bases económicas y sociales de la República, se lamenta de que nosotros dependamos de la Europa, porque es de allí de donde nos viene todo lo que la civilizacion exige.

«Desde el calzado hasta el sombrero que llevamos es de la Europa, lo que naturalmente ocasiona una lamentable desproporcion en el cambio internacional, que nos obliga á esportar oro para chancelar nuestras cuentas.

«Este hecho que no pasa ni puede pasar desapercibido para nuestros hombres de estado, que es una de las tantas causas que han motivado la actual crísis que nos arruina, y que será con el tiempo la razon de nuestro completo empobrecimiento, este hecho, decimos, debe desaparecer, so pena de que nunca podamos hacer propia y segura nuestra existencia como pueblo.

«Las esposiciones como la de la Sociedad Científica que ha tenido lugar en estos últimos dias, tiende poderosamente á efectuar esa revolucion apetecida, dando á conocer nuestros productos naturales y la riqueza que ellos encierran siempre que pasen por la mano del industrial.

«En esta esposicion hemos visto con placer mosaícos para piso, fabricados en el país, muebles tambien construidos en Buenos Aires con maderas de nuestros bosques, maderas que rivalizan victoriosamente con las que nos vienen de otras partes del mundo.

«Hemos encontrado tambien petróleo de primera clase obtenido en Salta, algodon en rama, sombreros de vicuña y nutria, tegidos de seda obtenidos tambien en el pasí, cuerdas de cáñamo, carbon misto, negro animal, y mil otras producciones que revelan la riqueza asombrosa de nuestro suelo y la existencia ya de industrias nacientes, que con el tiempo serán otras tantas palancas poderosas que removerán desde su base nuestro sistema económico.

Otros periódicos especialistas han publicado artículos notables sobre nuestra sencilla fiesta. Entre ellos se encuentra el inserto en el 4° número del « Plata Literario », original del señor D. Juan Carballido, escritor jóven y distinguido.

El objeto de esta reseña es simplemente dejar consignada una noticia histórica sobre la Exposicion, de modo que no haremos un juicio crítico de cada una de las secciones, tarea difícil, que requiere una generalidad no comun de conocimientos y un estudio detenido y esmerado.

Por consiguiente, nos limitaremos á publicar el catálogo, desgraciadamente incompleto y poco esplicado, de los objetos que figuraron en las secciones de la Exposicion.

Debe recordarse que en esta noticia no figuran muchos objetos incorporados á última hora y que tampoco entraron en concurso, habiendo sido admitidos únicamente por deferencia á los expositores.

PRIMERA SECCION

Los objetos expuestos en esta seccion, corresponden á los siguientes grupos :

A — Materiales de construccion naturales y artificiales.

B — Instrumentos, modelos, planos, mapas, obras y publicaciones nacionales.

Hé aqui su nómina del primer grupo :

Mármoles empleados en el..........	Banco Hipotecario.
Baldozas « «	íd.
Ladrillos « «	id.
Cal « «	id.
Cimento « «	id.
Arena « «	id.
Hormigon « «	id.
Maderas « «	id.
Piedra arenisca de Sampacho, provincia de Córdoba sobre el Ferro-Carril Argentino..............................	M. G. Sanchez.
Calden—Madera de construccion de Villa Mercedes, provincia de San Luis.....	id.
Coleccion de maderas de Corrientes......	E. S. Zeballos.

Granito del Carmelo, República Oriental.	E. Labourroire.
Mármol............................	id.
Ladrillos de varias clases y formas.......	Comision de Aguas Corrientes.
Hormigon — varias muestras...........	id.
Cimento «	id.
Urunday....................	Muestras de estas maderas, provenientes del Chaco argentino y empleadas en las obras de defensa de la ciudad de Santa Fé—E. Labourroire.
Lapacho....................	
Mora.......................	
Quebracho..................	
Piedra, arcilla, conchilla, osquilla y varias otras muestras de los materiales empleados en la fábrica de cimento situada en Barracas................	Comision de Aguas Corrientes.
Piedra artificial......................	Newman Medici y Cª.
Ladrillos de la fábrica de San Isidro.....	id.
« « de Catamarca	Mardoqueo Molina.
Adoquines de madera dura.............	Eduardo Labourroire.
« pino......................	id.
« piedra (granito)............	id.
« « Entre Rios...........	Sr. Besio.
Muestras de vidrios...................	Samboni é hijos.
« pisos de seccion doble T......	id.
Mosaícos (nuevos)....................	J. Sandrot.
Piedra artificial......................	id.
« «	Comision de Aguas Corrientes.
« « « La Industrial ».........	A. Serna y Cª.
Ladrillos (varias muestras)............	id.
Caños de alfareria....................	id.
Baldozas............................	id.

SEGUNDO GRUPOS

Modelo en yeso del proyecto de Universidad de E. Bunge, por..............	Pablo Binder.
Modelo de madera del puerto de Stª. Fé..	E. Labourroire.
Modelo en madera de cámaras reguladoras.	Newman, Medici y Cª.
Proyecto de la Universidad de Bs. Ayres.	E. Bunge.
« Policía....................	id.
« Lazareto..................	id.
Vista en perspectiva de Sta. Felicitas....	id.
Proyecto de un Lazreto en Buenos Aires..	Aberg y Kilberg.
« Banco Hipotecario.............	id.
« Casa Aberg..................	id.
« « Oromi..................	id.

Proyecto de la Academia de Ciencias.....	Enrique Aberg.
« Estacion Tucuman.............	id.
« Banco Hipotecario.............	Hunt.
« un Baño público..............	Juan M. Burgos.
« mejoras en Riachuelo..........	M. Schwarz.
« « mataderos.............	id.
« « «	Ed. Labourroire.
« Hospital......................	Osmin Brougne.
Dibujo de pico para lámparas...........	Cárlos Condetti.

El Jurí accordó á esta seccion los siguientes premios:

Medalla de plata. — A la fábrica *La Industrial* de mosáicos para piso.— Al Sr. D. J. Sandrot por mosáicos.—Al señor D. Pablo Binder por el modelo en yeso de la Universidad.

Mencion honorífica. — A los señores Newman, Medici y Cª por los ladrillos de la fábrica de San Isidro.

El verdicto del Jurí concluye con estas palabras:

« En cuanto á los demas objetos expuestos, hay algunos de mérito y el Jurado es de opinion se haga presente á los expositores el agradecimiento de la Sociedad por el concurso que le han prestado para el feliz éxito de la Exposicion.

« Convendria pasar una nota al Administrador del Ferro-Carril Andino pidiéndole remita el costo del metro cúbico de piedra labrada de la cantera de Sampacho, así como los gastos de transporte hasta el Rosario, con todos los detalles indispensables para poder fomentar su empleo en las construcciones en esta, pues por el ejemplar que se ha expuesto se vé que es de escelente calidad y debe recomendarse su empleo en los edificios de alguna importancia que en adelante se construyan. »

SEGUNDA SECCION

COMPRENDE LAS MATERIAS PRIMAS APLICADAS Á LA INDUSTRIA

No hay catálogo de ella, ni los expositores han dejado lista de los objetos exhibidos.

El Jurí acordó los siguientes premios:

Medalla de plata. — Al Sr. D. Cárlos Christierson, por el petróleo de Salta. — A D. Estévan A. Torres, por el algodon en rama y ricino en grano. — A los Sres. Juan P. Lynch y Cª, por las muestras de *Ibírá* y *Sauce.*— Al Sr. D. Pablo Lynch, por el *Guayabí.*

TERCERA SECCION

PRODUCTOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS

El Jurí acordó los siguientes premios:

Medalla de oro. — A D. Serafin Carneiro por los sombreros de Vicuña y

de Nutria fabricados en el país.— A M. S. Bagley por las galletitas argentinas. — A N. Storn, por los muebles fabricados con maderas del país.

Medalla de plata. — A D. Pedro Seminario, por el chocolate fabricado en el país. — A D. José Gimenez, por los tejidos de seda. — A los Sres. Galli y Cª, por los espejos plateados en el país. — A A. Maveroff y Cª, por los caños y planchas de plomo.

Mencion honorífica. — A D. Esteban N. Ferrer por las piolas. — A D. Angel Costa, por el carbon misto.—A D. N. Marcelis, por el carbon animal.

Además de los objetos anteriores se conserva el catálogo de los siguientes que estuvieron expuestos :

80 atados cigarillos franceses. — 12 americanos. — 20 tabaco imitacion *Bird's eyes.* — 10 imitacion Maryland.— 10 imitacion caporal.— Expositores J. Daumas y Cª.

Un par botines y un par botas de nuevo sistema para evitar dolores en los piés. — Expositor P. Guyo.

Una coleccion de bastones de madera del país.

Una botella con aguardiente de mais, preparado en el país.

Varios ejemplares de vidrios, copas y vasos labrados.

Habia otros objetos de que no se conserva nomenclatura pues los expositores no cumplieron con la obligacion de dejar la lista.

SECCION CUARTA

OBJETOS DE HISTORIA NATURAL

En esta seccion, la mas rica de la Exposicion, por la abundancia y variedad de los productos, estaban los objetos de que se dá noticia en seguida :

Expuestos por D. Francisco P. Moreno :

Una série de 200 cráneos (el todo de la coleccion lo componen 446 cráneos).

100 representan el hombre primitivo Patagónico ya estinguido mucho antes de la conquista.

50 patagones igualmente prehistóricos pero de raza que vive en la actualidad.

50 de araucanos, pampas actuales, y de razas del interior de la República y Chaco, tanto actuales como prehistóricos.

6 bustos representando cuatro indios norte-americanos.

2 charuas, mestizo y puro, modelados en el Museo de Paris.

Dos mil puntas de flecha y dardo trabajadas en sílex, jaspe, cuarzo y calcedonia, afectando todos las formas, recogidas en las sepulturas del valle del rio Negro y contemporáneas de los cráneos arriba mencionado (la coleccion de flechas se compone de 4000).

100 objetos de piedra como puntas de flecha, dardos, cuchillos, rascadores, etc. pertenecientes á los antiguos habitantes de la Provincia de Buenos Aires.

20 puntas de flecha de silex de la Tierra del Fuego.
10 de la Bahia San Blas.
20 en la costa Sud del rio Santa Cruz.
1 punta de dardo en silex de las charruas.
2 puntas de flecha hechas en asta de ciervo, del hombre prehistórico de San Luis.
15 puntas de flecha y dardo del rio Chubut.
20 flechas, como hachas rascadores y cuchillos del hombre cuaternario de las estaciones la Madelaine (Francia) y Spiegues (Bélgica).
Una punta de flecha perfectamente trabajada, recogida en Pucnilla (Provincia de Catamarca).
Varios morteros prehistóricos recogidos en las corrientes del rio Negro.
1 mortero que aun usan los indios de la Cudilla.
1 id. encontrado en la ciudad de Buenos Aires.
Varias manos de estos recogidos en la costa del Atlántico, al Sur del rio Salado.
Varios morteros adornados con figuras de mónstruos y lagartas de dos cabezas, recogidos en la Provincia de Catamarca pertenecientes á los indios Calchaquies.
30 ídolos y fuentes de piedra adornadas, representando generalmente figuras humanas
80 hachas y martillos y 25 piedras de honda, de los antiguos indígenas de Salta, Catamarca y Santiago del Estero.
2 escudos de bronce.
1 hacha, un martillo, 2 rejas de arado y 2 intrumentos para trabajar la alfareria, pertenecientes á los calchaquies.
2 escudos de armas tanto ofensivas como defensivas, y útiles de pesca conteniendo casi todos los objetos de este género, usados por los indios de Patagonia y del Chaco.
Varios adornos, y objetos al uso doméstico de los mismos indios.
Un colmillo de *mastodonte* encontrado en el Arroyo del Medio.

Expuesto por el Dr. D. Estanislao S. Zeballos:

MINERALOGIA

Plata nativa, del cerro de Famatina, en la Provincia de la Rioja.
Plata nativa, con mica y óxido de hierro, de la mina San Roque, Rioja.
Plata nativa, cuarzosa, Famatina, Provincia de la Rioja.
Plata nativa, blenda, Famatina, Provincia de la Rioja.
Carbon de piedra, estraido del parage denominado Vinchina, en los Tambillos, á la falda del cerro de Famatina, en la Provincia de la Rioja.
Alabastro, de Famatina, en la Provincia de la Rioja.
Mármol blanco, de Famatina, en la Provincia de la Rioja.
Eje de primera fundicion, de un mineral argentífero, en Famatina, Provincia de la Rioja, establecimiento de los Sres. Galvan y Cª.

Plata nativa, de Famatina, Provincia de la Rioja.

Cobre gris arsenical, de Famatinita, mina de los Sres. Galvan y Cª, en la Rioja.

Cobre nativo, de la Provincia de San Juan.

Galena, de la Provincia de San Juan.

Piritas de cobre, de la Provincia de San Juan.

Diorita, de la Provincia de San Juan.

Plata nativa, de la Provincia de San Juan.

Esquisto silicoso (Kieselschieffer), de la Provincia de San Juan.

Galena, de la Provincia de San Juan.

Granito, de la Provincia de San Juan.

Oxido de hierro, de la Provincia de San Luís.

Hornblenda, de la Provincia de San Juan.

Fahlerx, de la Provincia de San Juan.

Piritas de cobre, de la Provincia de San Juan.

Carbonato de cobre, malaquita, de la Provincia de Catamarca, minas del Sr. D. Adolfo Carranza.

Carbonato de cal, yeso blanco de la costa del rio Santa Cruz, en Patagonia, coloreado por un óxido de fierro.

Carbonato de cal, yeso blanco de la costa del rio Salado, Buenos Aires.

Carbonato de cal, yeso rosado de la costa del rio Salado, Buenos Aires.

Carbonato de cal, yeso rosado de la costa del rio Santa Cruz, en Patagonia.

Cuarzo, de la sierra de Tandileofú, Provincia de Buenos Aires.

Cuarzita, id. id. id. id.

Cuarzita, id. id. id. id.

Gneis, de la Sierra del Tandil, Provincia de Buenos Aires.

Oxido de hierro, de la Provincia de Entre Rios, costa del Uruguay, recogido por el viajero Walter F. Reid.

Plomo, mineral de la Provincia de Córdoba.

Granito, de la Sierra del Tandil.

Hierro del mineral del Sr. Romay en la Provincia de Catamarca.

Carbonato de cobre, malaquita, de la sierra del Medio, distrito de Calamuchita, en la Provincia de Córdoba.

Espato de Islandia recogido en la Provincia de Córdoba, cerca de la capital por el viagero D. Joaquin M. Cullen.

Galena, de Copiapó, República de Chile.

Calcedonia, con agua adentro (geoda ó hidrólito) recogida en el alto Uruguay por el comandante D. Martin Guerrico.

Pirita de hierro, arrastrada por el rio Santa Cruz y recogida en su desembocadura por el viajero D. Francisco P. Moreno.

Silex del Queguay, en el Estado Oriental.

Calcedonia, del Queguay, Estado Oriental.

Silex del Queguay, incrustado en carbonato de cal, Estado Oriental.

Mármol de Maldonado, República Oriental, empleado en la fábrica de cimento de Buenos Aires.

Cristales de cuarzo, de la isla de Elba.

Cristales de carbonato de cal, del Queguay, en el Estado Oriental.

Oro de los montes Urales.

Turmalina, negra, de la sierra de la Lobería, en la Provincia de Buenos Aires.

Vivianita, recogida en la Punta de Lara, en la Provincia de Buenos Aires.

Concreciones de óxido de hierro, recogidas en Matanzas y Quilmes, Provincia de Buenos Aires.

Arcilla fina de la Ensenada, en la Provincia de Buenos Aires.

Arcilla fina de Obligado, en la Provincia de Buenos Aires.

Arena de los médanos de los huesos en el 25 de Mayo, Provincia de Buenos Aires.

Arsénico de Europa.

Iodo de Europa.

Berilo, de la sierra del Medio, distrito de Calamuchita, en la Provincia de Córdoba.

Estaño preparado para el comercio.

Antimonio.

Mármol azul, de Maldonado, República Oriental.

Arborizaciones ó dendritas, producidas en calcáreo del Queguay del Estado Oriental.

Mármol blanco, Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Cuarzita, Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Cuarzo sobre agata, recogido en Ituzaingo, Provincia de Corrientes.

Mica, hoja traida de un mineral de Catamarca.

Diorita, Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Ocre,	id.	id.	id.
Esteatita,	id.	id.	id.
Esquisto micáceo,	id.	id.	id.
Cuarzita,	id.	id.	id.
Cuarzo,	id.	id.	id.
Galena,	id.	id.	id.
Basalto,	id.	id.	id.
Cuarzo con piritas de cobre,		id.	id.

Carbonato de cobre (Malaquita) del Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Cuentas, del cerro de la Cuenta, en el Departamento de Minas, Estado Oriental.

Sobre la existencia de estas cuentas en la abundancia en que se encuentran, en aquel cerro, hay dos hipótesis.

Segun los unos, son de orígen europeo, lo cual se confirma por la naturaleza de muchas de ellas.

Segun otros, son debidas á los indígenas que en época de la conquista poblaron aquellos lugares.

No falta tambien quien crea que se forman alrededor de las raices de las yerbas; lo cual es cierto respecto á algunas cuentas, siendo indudable que otras fueron traidas de Europa y muchas fabricadas por los indígenas

Serpentina, del Departamento de Minas, Estado Oriental.

Obsidiana, id. id. id.

Esquisto anfiboloso, id. id. id.

Pizarra con piritas de cobre, id. id. id.

Feldspato, id. id. id.

Manganeso, id. id. id.

Carbonato de hierro, id. id. id.

Mármol azul, id. id. id.

Granito, id. id. id.

Míneral de plomo cuarzoso, id. id. id.

Cristal de Roca, id. id. id.

Plomo, de la Provincia de Córdoba, preparado para el comercio.

Oxido de hierro conglomerado sobre arcilla fina, recogido entero en Ituzaingo, Corrientes.

Arcilla del Rosario, preparada para la fabricacion de tejas de techo.

Agatas, de Minas, en el Estado Oriental.

Agatas, id. id. id.

Agata, en cuyo interior existen cristales de carbonato de cal, recogida en Ituzaingo, Corrientes.

Agata, en las mismas condiciones y de la misma procedencia.

Agata semejante á las anteriores.

Agata de Australia.

Agata del rio Uruguay.

Cristales de carbonato de cal sobre una agata del Uruguay.

Agata del Uruguay que contiene una formacion ferruginosa por un lado y carbonato de cal cristalizado en el otro.

Piedra con yerba (*yerba de la piedra*), del Tandil.

Esteatita, sierra de la Tinta, Buenos Aires.

Sulfo antimoniuro de cobre, mina San Pedro, Famatina, en la Rioja.

Este mineral fué analizado por el Dr. Sievers en Córdoba, y su análisis publicado por primera vez en La Prensa del 29 de Agosto de 1873 era e siguiente:

Cobre	45	por	100
Antimonio	26	»	»
Azúfre	24	»	»
Arsénico	3	»	»
Hierro	0,50	»	»
Zinc	0,50	»	»

GEOLOGIA

Formacion de los aluviones modernos.— Una coleccion de ostras fósiles recogidas en el mismo pueblo de Belgrano (Buenos Aires) por el expositor y el Sr. D. Francisco P. Moreno. *Seis* ejemplares.

Una coleccion de *doce especies diferentes* de fósiles marinos, con *setenta y siete ejemplares* recogidos por el expositor en el *Puente Chico,* partido de Quilmes, Buenos Aires.

Una coleccion de *Conglomerados* cimentados en aguas calcáreas, con moluscos de la especie *Azara* y muestras de toscas, en *cinco* ejemplares, recogidos por el expositor en Belgrano.

Ocho ejemplares fósiles de la especie *Azara*, recogida en el rio de la Matanza, á dos leguas de su desembocadura, en una escursion verificada en union con los señores Reid y Moreno.

Dos ejemplares de la especie *Ampullaria*, de la misma procedencia.

Cuatro ejemplares de la especie *Ampullaria*, recogidos en el Rio de Lujan por el expositor, en el partido del mismo nombre.

Cinco ejemplares de la especie *Planorbús peregrinus* (D'Orb.), recogidos en el Rio de Lujan, partido del mismo nombre, por el expositor.

Dos ejemplares de la especie *Paludestrina piscium* (D'Orb.), de la misma procedencia, recogidos por el expositor.

Toba en formacion, Rio de la Plata, frente á Buenos Aires.

Formaciones Jurásica y Liásica.— Seis ejemplares fósiles de la especie *Amonita*, recogidos en la cordillera de los Andes, cerca del boquete de los Patos, por el ingeniero Nicour.

Formacion carbonífera.—Cuatro cajas con veinte ejemplares de fósiles carboníferos y de otras especies, recogidos en el mismo punto por el mismo señor.

Formacion Terciaria. - Diez ejemplares de la especie *Ostrœ,* recogidos en la Victoria y Paraná, provincia de Entre-Rios.

Una coleccion de *impresiones* de moluscos, de *cinco* especies diversas, recogidos en el Paraná.

Dos ejemplares de la especie *Ostrœ Patagónica*, recogidas por el esplorador D. Francisco P. Moreno.

Arcilla conglomerada con moluscos de la especie *turritela,* que contienen en su interior una solucion de *sílex* y cuya cal ha servido para cimentar la masa. Un ejemplar recogido en Santa Cruz por el teniente coronel D. Martin Guerrico.—Patagonia.

Tres ejemplares de *Ostras* fósiles, recogidas por el expositor en Punta Gorda, República Oriental, sobre el rio Urugnay.

Conglomerado calcáreo con cristales de carbonato de cal, recogidos en el mismo punto por el expositor.

Formacion Cuaternaria. — Húmero de un *Megatherium Americanum*

(Cuv.), que pertenecia á la coleccion del Dr. D. Francisco X. Muñiz, estraido del rio de Lujan.

Cola de *Hoplophorus Ornatus* (Burm.), extraida por el expositor de una de las barrancas de la ciudad del Rosario de Santa Fé.

ZOOLOGIA

Cuadrumana.—Especie Tití, Brasil.

Proapus Hybridus (Desm.) ó la mulita de Azara, ejemplares cuatro.—Provincia de Buenos Aires.

Dasypus Villosus (Desm.) ó el peludo de Azara, ejemp. cuatro.—Provincia de Buenos Aires.

Dasypus Conurus (Desm.) ó el Mataco de Azara, dos ejemplares.—Buenos Aires.

Una cabeza de Dorado embalsamada (*Hydrocin Brevidens*) del rio de las Conchas.

Un armiño, *Mustela Erminea* (Lin.), Europa.

Una coleccion de moluscos de las costas argentinas del Atlántico, y rios y lagunas interiores de Buenos Aires, y entre ellos un *caballo marino* (*Hipocampo*).

ANTROPOLOGIA

Una coleccion de puntas de flechas y silex tallado en número de setenta ejemplares, recojidos en los paraderos del hombre prehistórico en la Provincia de Buenos Aires.

Uua bola perdida hallada en la Laguna del Monte al abrir un foso, por el teniente coronel D. Marcelino Freyre.

Una coleccion de mas de quinientos fragmentos de barro cocido, con dibujos y sin ellos, reunidos en esta Provincia, pertenecientes al hombre histórico y prehistórico.

Una coleccion de armas, adornos, joyas y utensilios de los indios pampas actuales.

Una hacha de piedra del hombro prehistórico de Salta.

Un par de botas bordadas de oro del ex-Presidente del Paraguay D. Francisco Solano Lopez.

Una banderola del General D. Juan Pablo Lopez, de Santa Fé.

Una casaca del ingeniero D. Pedro de Cerviño, de 1807.

Varios objetos de alfareria popular.

Un cráneo prehistórico de la Provincia de San Luis.

Objetos expuestos por el Sr. D. Juan Martin Leguizamon:

Un plato de barro con la comida con que enterraban á los primitivos indios, sacado de un sepulcro de Seclantas (Valles Calchaquies)

Un plato de la misma clase sin comida, encontrado en el mismo lugar.

Una maza de piedra encontrada en Inca-Huasi (casa del Inca)

Una hacha de cobre hallada en el mismo lugar.

Una bola perdida de piedra, encontrada en Seclantas.

Un *tupo* ó prendedor de cobre, con dibujos.

Una pipa para fumar, de barro cocido.

Objetos expuestos por D. Nolazco Ortiz Víola:

Una hacha de piedra y una de cobre de los valles Calchaquíes.

Objetos expuestos por el Dr. D. Cárlos Berg:

Una coleccion de hojas de plantas comidas por los insectos, algunas orugas acuáticas.

Varios ejemplares de insectos y aparatos para preparar mariposas.

Un operario del ferro-carril del Oeste, expuso una coleccion de insectos de los alrededores de Buenos Aires, en seis cajas muy bien arregladas.

El Sr. N. Delaplace, un escudo brasilero hecho con insectos del Brasil, de diferentes colores.

La Sra. Clorinda M. de Laranger, un cuadro de insectos brasileros, notables y único en su género.

El Sr. Schleisinger una coleccion de animales embalsamados.

El Sr. Estanislao Labourroire muestra de mármol y de granito del Estado Oriental, maderas petrificadas, colmena de abispa, cráneo de tigre, cueros de *biguá*, nidos de boyero, uso y lanzadera de tejedoras paraguayas.

El Sr. D. Luis Elordi, algunas muestras de yeso de Buenos Aires.

El Sr. D. Luis Jorge Fontana, un cráneo del cacique toba y el dibujo de su cabeza, tomado del natural.

El Sr. D. Pedro Pico, una mandibula diacraniana de mastodonte.

El Sr. D. Cárlos Lanuz, el esqueleto de un feto.

Y muchos otros objetos que no fueron catalogados.

El juri acordó los siguientes premios:

Medalla de oro. — A la coleccion del señor D. Francisco P. Moreno.

Medalla de plata. — A las colecciones de los Sres. Dr. D. Estanislao S. Zeballos, Dr. D. Cárlos Berg y D. Juan Martin Leguizamon.

Mencion honorifica. — Al embalsamador señor Schleisinger.

QUINTA SECCION

APARATOS, UTENSILIOS É INSTRUMENTOS CIENTÍFICO É INDUSTRIALES

Fueron expuestos los siguientes objetos:

Una máquina oscilante á presion de agua, para motor de industrias en pequeña escala por el Sr. Cárlos Fader.

Un inyector para agotar aguas impuras, con arena y arcilla. — El mismo.

Un inyector para alimentacion de calderas. El mismo.

Tres modelos demostrativos de diferentes sistemas de movimientos de locomotoras. — Ferro-carril del Oeste.

Un aparato para medir la resistencia de las maderas. — M. Schwartz.

Un microscopio compuesto, gran modelo perfeccionado de Nachet fils, primer premio en la Exposicion universal de Viena. — Juan Pirovano.

Un aparato construido segun las indicaciones del Dr. D. Ignacio Pirovano para inyecciones y otras preparaciones anatómicas—Juan Pirovano.

Una tabla mecánica para reducir metros cuadrados á varas cuadradas y vice-versa. Pastor del Valle.

Una perforadora ó barreno de postes. — Zamboni Hnos.

Un aparato de alambrar, — Sr. Marty.

Un aparato para lavar estopa y arena. —La Comision de Aguas Corrientes.

Un aparato para valdear. — Sr. Carreras.

Un reloj de doce esferas. —Sr. Conrado Forrer.

Una coleccion de herrages de hierro pulido. —Sr. Marty.

Barómetro aneroide de Goldsmith. —Sr. J. Oyuela.

Y varios otros objetos que no están catalogados.

El juri premió los siguientes:

Medalla de plata.—A los Sres. Zamboni é hijos, por la máquina de taladrar postes. Al Sr. Federico Marty, por las cerraduras y máquinas de estirar alambre. Al Sr. Pastor del Valle, por su tabla para la reduccion de varas cuadradas á metros cuadrados. Al Sr. Cárlos Fondeta, por su lampara generatriz.

Mencion honorifica. — Al Sr. D. Juan Pirovano por el aparato inyector para preparaciones anatómicas.

SESTA SECCION

ÚTILES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICO NATURALES

No hubo objetos.

SÉPTIMA SECCION

HIGIENE PÚBLICA Y DOMÉSTICA

Muy escasa concurrencia hubo en esta sesion.

Se presentaron algunas aguas florida.

Varias clases de sustancias alimenticias conservadas.

El juri no acordó premios.

OCTAVA SECCION

FOTOGRAFIA, TIPOGRAFIA, TELEGRAFIA

En el primer grupo se encontraban los cuadros de los señores Cristiano Junior, retratos y vistas de costumbres y paisajes.

Un album del mismo sobre ejemplos de elefantiasis tomados del natural en el Brasil, album regalado á la Sociedad.

Los cuadros del Sr. G. Holzweissig y aplicaciones de la fotografía á la copia de planos.

Una coleccion de vistas fotográficas del Ferro-carril del Oeste. — El mismo.

Una vista de la ciudad de Salta y de su penitenciaria.—El Sr. D. Juan Martin Leguizamon.

En el segundo grupo se encontraban una coleccion de tipos y viñetas fundidos y hechas en los talleres del Sr. D. Angel Estrada.

Libros impresos por los establecimientos de los señores Casavalle, Coni, Biedma y « La Tribuna ».

El tercer grupo estaba representado únicamente por unas campanillas de aire comprimido sistema Zindnar.

El Juri acordó los siguientes premios:

Medalla de Oro.—A los señores Estrada, Junior y Biedma.

Medalla de plata.—A los señores Hotzweissig y Coni.

Mencion honorifica.—Al señor Casavalle.

NOVENA SECCION

APLICACION DE LAS CIENCIAS A LAS ARTES DE ORNATO

En esta seccion se encontraban los siguientes objetos:

Grupo de yeso conmemorando el episodio de Lucía Miranda robada por el indio Mangoré en 1532.—Sr. Camilo Ramairone.

Busto del Dr. D. Dalmacio Velez Sarsfield.—El mismo.

Busto del Almirante D. Guillermo Brown.—El mismo.

Busto del General D. Juan Lavalle.—El mismo.

Busto del General D. Bartolomé Mitre.—El mismo.

Busto de Dª Juana Manuela Gorriti.—El mismo.

Busto de José Mazzini.—El mismo.

Una alegoría nacional.—El mismo.

El Juri acordó los siguientes premios:

Medalla de Oro.—A D. Salvador Mussollino, por marcos para cuadro tallados en madera.

Mencion honorifica.—Genaro Mussolino, por un porta-retratos tallado en madera.

Al señor Cremona, por un friso modelado en yeso.

DÉCIMA SECCION

BELLAS ARTES

Hubo los siguientes cuadros al óleo:

Combate naval frente á Buenos Aires.—Andrés Somellera.

Un retrato, por D. Julio Laguens.

Un bosquejo de la propiedad de D. Luis Elordi.

Un retrato.—El mismo.

Un grupo.—El mismo.

Cuatro cuadros, del Sr. Boneo.

Cuatro marinas, del coronel José Murature.

Un cuadro con dos retratos, por D. Fernando Macías.

Acuarelas y tinta china:

Dos cuadros á tinta china Laocoonte y un arsenal, por D. Pedro Benoit (padre).

Una mesa revuelta.—D. Sixto Quesada.

Seis acuarelas, por D. Cárlos Pellegrini.

Cinco acuarelas por D. Enrique Aberg.

Dos retratos y dos cuadros, por D. Narciso Figueras.

Cuatro cuadros, de D. Luis Elordi.

Un retrato á pluma del Dr. D. Francisco X. Muñiz, por la señorita Virginia Barreiro.

Un cuadro sobre seda á pluma, por D. Julio J. Justo.

Varios otros cuadros á lapiz.

El Juri acordó los siguientes premios:

Medalla de oro.—A la señorita Virginia Barreiro, por sus cuadros á pluma.

Medalla de plata.—Al Sr. D. Pedro Benoit (padre) por sus cuadros á tinta china.

Mencion honorífica.—Al Sr. D. Cárlos E. Pellegrini, por sus acuarelas.

El Domingo 6 de Agosto tuvo lugar la distribucion de premios en presencia de una muy numerosa concurrencia, habiendo presidido el acto el Sr. Vice-Presidente 1° D. Guillermo White, por ausencia del Presidente.

El Sr. White, en un breve discurso, espuso el significado de los premios y agradeció á los expositores y al público el concurso que nos habian prestado para obtener el éxito completo que coronaba los esfuerzos de la Sociedad.

Para cerrar esta revista ligera, publicaremos la cuenta de la Exposicion que es la siguiente:

Gastos	$ m/c	19,867
Producto de entradas		14,769
Cubierto por la Sociedad		5,098

Las innumerables deficiencias é inconvenientes con que hemos tropezado serán allanados para la Exposicion del 28 de Julio de 1877.

Al efecto, la Comision Directiva comisionó al que suscribe para redactar un Reglamento especial de Exposiciones que oportunamente será sometido á la consideracion de la Asamblea.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS
Secretario.

VISITA

Á LA

FABRICA DE CHOCOLATE

Buenos Aires, Agosto 7 de 1876.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina D. Pedro Pico.

Ciertas cuestiones observadas al través del prisma con que suele considerarlas el vulgo, parecen triviales é indignas de ocupar las páginas de un periódico científico.

¡Una fábrica de Chocolate!

¡Vaya un asunto para distraer la atencion de las personas que mas ó ménos dedicados á la ciencia, buscan ansiosamente en cada página de esa clase de publicaciones un nuevo descubrimiento ó alguna invencion digna de la actividad vertiginosa del siglo del telégrafo y de la locomotora!

Están ya muy lejos aquellos tiempos que solemos recordar como á la edad de oro, en que el emperador Montezuma se recreaba ante la espumosa bebida preparada con la almendra del cacao, enseñando practícamente á nuestros abuelos los conquistadores de Méjico el uso del *chocolatté*, de esa bebida alimenticia y de propiedades analépticas y estimulantes que mas tarde en un arranque de entusiasmo fué llamada por Linneo *Theobroma* ó alimento de los Dioses.

Verdad es que las causas que produjeron el prestigio de tan atractiva bebida han debido insensiblemente debilitarse, merced á los *alquimistas bromotólogos* como llama un distinguido higienista á los corruptores de la alimentacion pública, y gracias á las mezclas de sustancías heterogéneas con que esos industriales han confeccionado menjurjes á que solapadamente han dado el nombre de chocolate.

Solo á tal causa débese que esta sustancia considerada bajo su composicion genuina, á pesar del incremento que tomó desde un principio, no se haya generalizado en la misma progresion y segun debia esperarse de ella poseyendo en sí misma condiciones muy superiores á otras

bebidas análogas, mas ó ménos aromáticas y alimenticias, introducidas en las costumbres de diferentes pueblos.

Pero el chocolate ha de tomar el puesto que le corresponde entre las sustancias congéneres cuando se hayan propagado los medios de investigar las sofisticaciones de materias alimenticias, y cuando las autoridades dén la debida importancia á este delicado ramo de higiene general, ya que, hecha abstraccion del fraude, el chocolate posée condiciones altamente recomendables para que figure en primera línea entre los artículos de alimentacion pública.

Desde los mas remotos tiempos el hombre asocia á sus alimentos indispensables ciertas bebidas obtenidas por fermentacion, infusion ó cocimiento de plantas que además de ser gratas al paladar, tomadas á dósis conveniente, favorecen la digestion, sobreexitan la memoria, exaltan la imaginacion y desarrollan un sentimiento de bienestar general sin producir los resultados perniciosos que ocasiona frecuentemente el uso de bebidas alcohólicas. El café originario de la China, el té de la Arabia, el mate del Paraguay, la coca del Perú y el cacao de Méjico, sustancias que bajo el punto de vista fitológico no guardan entre sí relacion alguna, poseen sin embargo una accion semejante sobre el sistema nervioso y sobre el aparato digestivo, debido á la analogía entre las sustancias activas que las caracterizan, ó sea la cafeina en el té, café y mate, la cocaína en la coca y la teobromina en el cacao; de modo que el Chino, el Árabe, el Paraguayo, el Boliviano y el Méjicano se encuentran bajo la influencia del mismo agente terapéutico cuando han tomado sus bebidas habituales, y cuyo uso se ha ido despues generalizando por todo el mundo.

Pero no debe haber duda alguna de que el cacao, como materia alimenticia merece una preferencia notable sobre las sustancias indicadas, y lo confirma la composicion de ella dada á conocer por Mitscherlich, que es la siguiente:

Manteca	45	á	49
Fécula	14	«	18
Azúcar	0.6	«	
Celulosa	6.8	«	
Materia colorante	3.5	«	5
Proteina combinada	13	«	18
Teobromina	1.2	«	1.5
Ceniza	3.5	«	
Agua	5.6	«	6.3

Para hacer resaltar mas la diferencia indicada, me bastará trascribir el siguiente párrafo del distinguido químico Boussingault.

« Las infusiones de té, mate, café y coca no pueden considerarse como

alimentos, y sí solo como ausiliares de la alimentacion. Las proporciones de materia fija que contienen son muy débiles para que actúen de otra manera que por su alcalóide; pero no sucede lo mismo respecto del cacao, que es á la vez un alimento completo y un escitante enérgico, pues posée la composicion de la leche, el alimento por escelencia. En efecto, á la par de esta secrecion, reune la albúmina ó *carne vejetal*: el almidon que contribuye á entretener la combustion respiratoria, equivaliendo bajo este punto de vista á la lactína: los fosfatos, materiales del sistema óseo, y además la teobromina y un aroma delicado de que carece la leche. Tostado, molido y mezclado con azúcar, el cacao constituye el chocolate cuyas propiedades nutritivas y sabor agradable escitaron el entusiasmo de los primeros Españoles que invadieron á Méjico.

Citaré tambien en apoyo de la proposicion establecida, la opinion de Mr. Payen, de mucha importancia en el presente caso, atendidos sus estudios especiales sobre las materias alimenticias, y que al ocuparse del papel que representan el cacao y el chocolate en la alimentacion dice:

« Numerosos hechos bien comprobados han demostrado las enérgicas propiedades alimenticias del chocolate: los Españoles se habian ya sorprendido de ellas en vista de la floreciente salud de los pueblos americanos cuyo principal alimento consistía en el cacao molido. Desde los primeros tiempos de la introduccion del chocolate en Francia otra clase de demostracion vino á manifestar su poder nutritivo y reparador cuando el uso de esta deliciosa bebida empezó á generalizarse entre las personas acomodadas. Madama de Sevigné, cuya salud era entónces muy delicada, soportaba difícilmente las vigilias que imponia la Iglesia en ciertos dias, pero decia ella: desde que el chocolate figura entre las bebidas permitidas sin interrumpir el ayuno, puedo fácilmente con ella resistir los ayunos mas prolongados. El cacao y el chocolate en virtud de su composicion elemental y de la adicion del azúcar directa ó indirecta antes de su consumo, son alimentos respiratorios ó capaces de mantener el calor animal por su almidon, azúcar, dextrima y materia grasa: son asímismo alimentos favorables al entretenimiento y desarrollo de las secreciones adiposas en virtud de la materia grasa (manteca de cacao) que le es propia: por último deben contribuir al aumento de nuestros tejidos por las sustancias azoadas ó congéneres susceptibles de ser asimiladas. El aroma natural, y á veces el que se le agrega (vainilla, canela, almendras tostadas etc), escitan el apetito y favorecen sin duda la accion digestiva ».

El chocolate pues, segun los valiosos testimonios que acabo de aducir, tiene un interés positivo é indubitable como materia nutritiva, y su dominio en las costumbres públicas se arraigará cada dia mas, segun lo hace presumir el incremento que su fabricacion vá tomando en diferentes paises. No me refiero á España donde es sabido que el uso de dicha sustancia es tan frecuente como entre nosotros el mate y entre los Ingleses el té. En Francia hoy constituye un ramo de industria muy valioso como artículo de con-

sumo y de esportacion. En Inglaterra y en Italia se vá tambien generalizando de un modo notable. En las Repúblicas Hispano-Americanas es ya conocido desde que los Españoles lo introdujeron, de modo que el terreno se encuentra bien preparado para que se desenvuelva la aficion.

Entre nosotros, despues que á los antiguos chocolates de pacotilla que se vendian á 5 y á 8 pesos libra, han sucedido otros mas escogidos, se ha ido despertando el gusto hácia el chocolate; de modo que cuando el público se convenza de que no puede obtenerse puro por un vil precio, ni muy barato siendo de buena calidad, pues es sabido que los buenos cacaos tienen un valor elevado; cuando por otra parte se propague la industria de esta materia bajo la base de la inteligencia, de la economía y de la moral, entónces el consumo del chocolate aumentará y adquirirá la preponderancia que le corresponde entre las bebidas que le son rivales.

Es verdad que de algun tiempo á esta parte se han establecido en Buenos Aires diferentes fábricas de chocolate, pero sin ánimo de desprestigiarlas ni de ofender á los fabricantes, diré francamente, que estos en la necesidad tal vez de vender el artículo acomodado á las exijencias del público, ó sea á la baratura, en general no han fabricado buenos productos; de lo que ha resultado que no adquirieran crédito y que cuando pretendieran hacer algo mejor han debido ampararlo con marcas estrangeras para poderle dar salida; pues la preocupacion del público hace aquí, como en muchas otras partes, que se manifieste instintivamente contraria á los productos nacionales ó sean los que mas deberian ser protejidos.

Entre las fábricas establecidas á que he aludido, figura la de D. Pedro Seminario situada en Barracas al Sud, calle Mitre 132 y 134, la que fué visitada por esa Sociedad el 23 del próximo pasado Julio.

Vd. Sr. Presidente tuvo á bien encargarme la redaccion del informe correspondiente á dicha visita, y por mi parte con el solo deseo de corresponder á tan honrosa confianza, me veo en el caso de tener que ocupar la atencion pública sobre un asunto que parecerá trivial á primera vista y hasta importuno en la época crítica que atravesamos, en que aunque se acuñan millones imaginarios en las altas regiones financieras, andamos todos, poco mas poco menos, con los bolsillos limpios.

Pero yo me atrevo á disentir de esa opinion, y creo por lo contrario que el laborioso trabajo de la hormiga es mas profícuo que el canto de la cigarra.

Creo que la industria, la utilizacion de los materias primas del país y cuanto nos exima de ser tributarios del comercio estrangero, debe contribuir á la riqueza nacional, y que por modesto que sea el ramo de esplotacion de lo comprendido en este grupo de recursos y beneficios debe ser protegido y fomentado con el mayor interés.

Bajo este punto de vista la instalacion de una fábrica tal como la que nos ocupa, debe ser aplaudida por cuantos se interesen en la prosperidad del

país, y mayormente tratándose de una materia tan relacionada con la higiene pública, como ya he indicado.

Además, aunque la fábrica del Sr. Seminario no se halla montada en una grande escala, pero sí bajo una disposicion tal, que pudiendo elaborar próximamente mil libras diarias de chocolate, se encuentra montada conforme á los progresos de la industria, siendo el vapor la única fuerza motriz de las diferentes máquinas que en ella funcionan.

El procedimiento operatorio, segun pudieron observarlo todas las personas que asistieron á la visita antes indicada, es el siguiente:

Se tuesta ante todo el cacao á una temperatura muy suave en un cilindro de palastro, análogo á los que se emplean para tostar el café, que gira sobre su eje, y provisto de una adicion articular que tiene por objeto vaciar fácilmente el cilindro cuando la operacion se considera terminada. Esta operacion tiende á desarrollar el aroma del cacao, quitarle algo de su amargo natural y hacerlo mas frágil.

Estando aun tibio este, se vierte en un aparato que es á la vez molino y aventador, donde se fractura el cacao para descascararlo; pero como el aventador mecánico no es suficiente para sèparar completamente la cáscara, esta operacion se termina á mano, aventando el cacao fracturado en una especie de bateas de madera á base cilíndrica.

Se reduce luego en otro molino el cacao que resulta de la operacion anterior á polvo grosero, se mezcla con la cantidad conveniente de azúcar préviamente desecado, que suele ser en proporcion algo menor que la de aquel, y luego la materia aromática, sea la canela ó la vainilla. Esta en tal caso debe prepararse anticipadamente moliéndola con azúcar; y la mezcla indicada, que es la única constituyente de todo buen chocolate, pasa por otra máquina formada de tres cilindros que giran en sentido opuesto y que tienen un pequeño movimiento de vaiven en sentido horizontal. Esta máquina está calentada á una temperatura suave y tiene por objeto incorporar las sustancias que salen de la máquina dicha en estado de pasta con fragmentos visibles de las sustancias empleadas, cuya pasta se hace pasar en seguida por otra máquina parecida á la anterior igualmente de tres cilindros que giran asimismo en sentido opuesto y mas apretados que aquellos. La pasta sale de este aparato mucho mas suave, pero no enteramente homogénea.

Se traslada en este estado al molino propiamente dicho, calentado tambien como los anteriores aparatos, sobre cuya base circular y rotatoria descansan dos muelas macizas de piedra que giran en sentido inverso y que por un mecanismo tan sencillo como ingenioso, se obliga á la pasta á pasar por debajo de ellos. Esta pasta se deja veinte y cuatro horas en una estufa á fin de que desaparezca todo vestigio de humedad, que seria causa de que no presentase la lisura y homogeneidad exigibles, por la formacion consiguiente de burbujas en la masa. Se divide por último esta en fracciones de media libra que se introducen en moldes

de hoja de lata, los que á su vez se colocan sobre una mesa movible con marco, la que se inclina alternativamente de un lado á otro con sacudidas bruscas para que se amolde bien la pasta. Por enfriamiento, esta se endurece y contrae, de modo que por si sola se desprende al invertir el molde.

No queda ya mas que envolver con papel cada pan de chocolate, en el que se estampa la marca del fabricante, calidad, precio, etc., y debo llamar la atencion sobre este punto respecto al producto elaborado en la fábrica del Sr. Seminario.

La marca originaria que deberia ser siempre obligatoria en todo ramo de industria, y en especial en la de sustancias alimenticias, es falsificada muchas veces, ya sea por el estímulo de un lucro inmoral, ya por la necesidad de oponerse á la preocupacion pública, segun he indicado antes respecto de los articulos fabricados en el país. Pero el señor Seminario afronta decidido esta preocupacion ; estampa su nombre en el chocolate que fabrica, se hace por consiguiente responsable de su calidad ante el público, y espera de un crédito justificado en las buenas condiciones del producto el beneficio lícito á que tiene derecho todo fabricante honrado.

Debemos aplaudir dicho proceder y aconsejar al Sr. Seminario que no abandone la marcha emprendida. Le costará tal vez en un principio acreditar su marca, pero continuando con perseverancia en dar el artículo bueno, tarde ó temprano llegaran á conocerse sus ventajas, y entónces obtendrá beneficios que no conseguiria nunca con imitaciones fraudulentas.

He llamado la atencion sobre marcas de fábrica con relacion al producto industrial que me ocupa, porque he tenido ocasion en repetidos casos y desde muchos años atrás de examinar chocolates del comercio y de observar el sin número de adulteraciones de que es objeto, de tal modo que algunos no tienen á veces de dicho articulo mas que la forma y el nombre; no siendo raros aquellos en que se emplean cacaos muy ordinarios, muchas veces sin descascararlos, y otros en que el cacao es sustituido en su mayor parte por el maní tostado, ó por mezclas de galleta, fécula, grasa, melazas, etc., á las que se procura dar el color natural por medio del almazarron y otras tierras ferruginosas, y á veces con sustancias altamente perjudiciales, segun han denunciado diferentes autores, si bien yo no los he hallado en los chocolates del país.

Se comprenderá desde luego que tales sofisticaciones, lejos de producir los efectos que deben esperarse del chocolate puro, constituyen compuestos sumamente perniciosos é indigestos.

Si examinamos bajo este punto de vista al chocolate fabricado por el Sr. Seminario, merece igualmente la mas decidida proteccion del público.

Los concurrentes en la visita objeto del presente informe, pudieron observar el acopio de materias primas almacenadas, figurando en primera línea el cacao de Caracas, que es el único que emplea en los chocolates

de mas precio y de los que se hace generalmente un uso muy escaso por su mayor valor, aun en los de marcas mas acreditadas.

Por otra parte, habiendo examinado varias muestras de los chocolates fabricados por el Sr. Seminario, apoyado en datos comparativos que otros muchos ensayos anteriores me han permitido acumular, no he hallado en ellos nada que los separe de las condiciones exigidas por los autores que se ocupan de la materia, respecto á chocolates tipos, ó sean los que se fabrican segun las reglas del arte y que la costumbre ha sancionado como de composicion normal.

Al concluir Sr. Presidente el informe que me ha sido encomendado, creo poder reasumir respecto á la importancia del establecimiento visitado por esa Sociedad el dia 23 de Julio, diciendo, que en atencion á que el chocolate es un artículo de alto interés higiénico y nutritivo, al montar el Sr. Seminario una fábrica de dicho artículo segun el sistema mas perfeccionado, obteniendo un producto que en nada absolutamente desmerece de los mejores chocolates conocidos, y aventajando por lo contrario á muchos otros del comercio; se ha hecho acreedor á la proteccion pública y á una recomendacion especial por parte de la Sociedad que Vd. dignamente preside; siendo una de las misiones de ella dar aliento á la industria útil y honesta en cualquiera de sus manifestaciones.

Dios guarde al Sr. Presidente.

M. Puiggari.

OBRAS DE SALUBRIFICACION

El interés, que han despertado, y mantienen las obras de salubrificacion de esta ciudad, en particular el punto de mas difícil resolucion, es decir: el modo cómo se han de emplear, y definitivamente consumir las materias fecales, por el método menos incómodo, mas higiénico y menos costoso para los habitantes, ha inducido al que escribe estas lineas, á hacer llegar á conocimiento de los lectores de esta revista, el resultado práctico del ensayo de uno de los métodos, adoptado hacen unos cuatro años, en la ciudad de Danzig, sobre la embocadura del Vístula en el Baltico, Prusia; limitándose á traducir, en lo esencial, un folleto, publicado por H. Tiede, director de la fábrica de *superfosfato* en Danzig.

El traductor no pretende hacerse solidario de *todas* las ideas, vertidas por el Sr. Tiede en su folleto, y se reserva para el final, hacer algunas observaciones sobre ciertos puntos, donde, segun su opinion, las ideas del autor, y los hechos relatados, no tienen aplicacion á la topografía y geología de los alrededores de Buenos Aires, ni á su clima. Igualmente tiene que pedir indulgencia de parte de los lectores, por causa del empleo de algunos términos técnicos, que carecen de justos equivalentes en reemplazo de aquellos, empleados por el autor en su idioma, ó por lo menos, son desconocidos para el traductor, quien ha puesto todo el empeño para dar una traduccion fiel. Como un solo ejemplo aducirá, que el término aleman que consta de una sola palabra, que en inglés se traduciría por: « *sewerage by water carriage* » ha sido traducido por « *Defecacion hidráulica* ».

La medida de superficies, empleada por el autor, ha sido: *el Morgen de Magdeburgo* equivalente á 2555 métros cuadrados. La libra prusiana es sensiblemente igual á la de Buenos Aires.

Sigue la traduccion:

DEFECACION HIDRAULICA Y SISTEMA DE IRRIGACION

ó

CANALIZACION NEUMATICA Y FABRICAS DE GUANO

POR H. TIEDE.

Director de la fábrica de superfosfato en Danzig

Impreso por Julio Sauer en Danzig

1874.

La Defecacion hidráulica y las consecuencias de la Irrigacion.

Los escrementos humanos, que en las campañas, y en las pequeñas poblaciones, esencialmente agricultoras, siempre encuentran un empleo ventajoso, aparecen para los habitantes de las grandes ciudades como un perjuicio sumamente molesto, cuya desaparicion evidentemente demanda grandes gastos, por lo que proceden los dueños de las fincas siempre con repugnancia, y en los intérválos los mas largos posibles, á la limpieza de sus respectivas letrinas.

Cuanto mas estensa es una ciudad, cuanto mayor el número de las casas, la altura de estas y cuanto mas angostas las calles, tanto mas corrompído y menos respirable es el aire atmosférico, no solamente á consecuencia del acceso difícil del oxígeno, sinó por la enorme cantidad de gases perniciosos é insalubres, que se producen en las innumerables letrinas, y las cunetas de las calles, y cuanto mayor es el incremento de una ciudad, tanto mas onerosa es para sus habitantes la evacuacion de los productos de putridéz que aumentan diariamente, por razon de las mayores distancias á que deben ser trasportados, y principalmente porque los establecimientos dedicados á la agricultura, vecinos de la ciudad, no pueden consumir todo el abono que produce aquella enorme poblacion, desde que, con la mejor voluntad del mundo, no pueden recibir este abono en todo tiempo, sin detrimento para sus intereses rurales.

Estas circunstancias han dado motivo á las Municipalidades de las grandes ciudades para la ventilacion de las siguientes preguntas:

¿Cuál es el mejor método para disponer de las materias fecales, y cómo se puede satisfacer mejor á la higiéne pública?

Las epidemias devastadoras de las grandes ciudades, como: cólera y fiebre tifus, obligaban á procederes enérgicos, desde que se habia adquirido la conviccion de que, un suelo infectado por deyecciones humanas, corrompía el aire y el agua del subsuelo, y que la primera condicion para combatir contra las enfermedades epidémicas, era la produccion de aire puro y respirable y de agua pura y potable.

La primera mejora que se emprendió, con apláuso de todos, eran los establecimientos titulados de: «Aguas corrientes», pero este proceder, tan perfecto en sí tuvo por consecuencia inmediata el sistema introducido primeramente por los ingleses, de conducir las materias fecales de las ciudades por el camino mas corto á los rios y arroyos mas cercanos, lo que, con el trascurso de muy pocos años produjo un estado horrible de cosas.

Los ingleses prometieron despues, por medio del sistema que ahora recomiendan, de la *Irrigacion*, que, segun ellos, equivale á una completa *filtracion*, y ademas debe convertir grandes superficies de terreno árido y estéril en campo fertilísimo, un remedio enteramente eficáz, y algunas de nuestras grandes ciudades han tenido confianza en estas promesas, habiendo

algunas de ellas, introducido ya el sistema de irrigacion, y estando otras ocupadas en su introduccion.

Entre estas ciudades ha tomado Danzig la iniciativa, y sus obras de salubrificacion, con sus resultados, son ahora enseñados como modelos para otras.

La circunstancia de haberse resuelto Danzig, primera que ninguna otra ciudad nuestra, á la introduccion del sistema de canalizacion subterránea é irrigacion, no puede causar sorpresa á los que antes la han conocido. Pozo absorbente, al lado de otro pozo absorbente, parte por causa del prolongado sitio (1807) parte, á consecuencia de costumbre hereditaria; las cunetas de las calles, donde los habitantes pobres de los suburbios derramaban sus bacines sin reserva, á pesar de las prohibiciones policiales; carros pésimamente construidos para conducir las materias, que en su trayecto nocturno por las calles, esparcian insufrible hedor y derramaban su contenido á inmediaciones de la ciudad sobre el campo, formando lagunas y pantanos que impedian todo paseo; evacuacion de los bacines dentro de los cauces de los rios que atraviesan la ciudad (Motlau y Radaune) de los que, al mismo tiempo, se surtian los habitantes de agua para beber, cocinar y lavar; pocos pozos con agua contaminada por la de aquellos rios, con los que comunicaban por medio de sus vertientes, escaséz de otra agua mas potable para las clases menesterosas, que no podían comprar el agua, acareada de muy lejos desde las fuentes de Hersmanshof y Pelonken; todo eso eran ocurrencias tan conocidas en Danzig, como las enfermedades endémicas de fiebres, disenterías, tifus etc, y al presidente de la municipalidad « de Winter » se le debe el beneficio de haber hecho desaparecer todos estos males con el establecimiento de las aguas corrientes.

La creacion de estas obras, que conducen el agua de las fuentes de Pragenau, es un bien para el cual nunca podrán espresar suficientemente su agradecimiento los habitantes de Danzig, porque probablemente no existe otra ciudad en Alemania que disfrute de mejor agua.

Es rica en carbonato de cal y clasificada, por el Dr. Wilson de Edinburgo, como la mas salubre.

Particularmente á esta agua de fuente, á la que nunca se podrá comparar la mejor filtrada de rio alguno, podemos atribuir la circunstancia, que los habitantes de la *ciudad* de Danzig, provistos de esta agua, han gozado de casi completa inmunidad contra el cólera, y en los pocos casos esporádicos, que se han presentado en la ciudad, se ha podido constatar con certeza, que los enfermos habian tomado agua de la Radaune, saturada de materias orgánicas y por estas envenenada.

Nuestras aguas corrientes confirman prácticamente la tésis del profesor Pettenkofer:

« *Agua pura y potable debe ser considerada como remedio universal contra el cólera.* »

Otra cosa, muy distinta, sucede con la *defecacion hidráulica* é *irrigacion*,


EL BALTICO
Boca Nueva
Fortaleza
Boca del Vistula
Lago de Jasne
Jaspe
Fabrica de superfosfato
Zanja de desagüe
Heubude
VISTULA
DANZIG
Estacion de las Bombas
0 1 2 5 4 5 Kilom.s

la que nos había parecido tambien muy apropiada para Danzig, desde que esta ciudad, situada casi inmediatamente sobre el Báltico, posee sobre la misma ribera de esta mar unos 1600 *morgen* de terreno de médanos, que debian hacerse cultivables por medio de la *irrigacion*, esplotados durante 30 años por los empresarios, y devueltos despues á la ciudad sin indemnizacion alguna, convertidos en terreno de labranza.

Sin entrar, en general, á discutir en *pró* ni en *contra* de la *defecacion hidráulica*, tratada estensamente en las interesantes obras de : Pieper, Virchow, Jhon Liernur, Dr. Reich, Lefeld y Dr. Ewich, sin mencionar el costo originado por este sistema, sin hablar de los inconvenientes que resultan del zanjeo continuo de las calles, sin ocuparme de la estacion de las bombas de esta ciudad, que es una obra ejecutada con maestria y mantenida perfectamente, me ocuparé solamente de las consecuencias y de los resultados de la canalizacion de Danzig.

Se pretende que el sistema de irrigacion satisfaga á todos los requisítos de :

1) Hijiene.
2) Economia Nacional.
3) Agricultura.

El sistema de irrigacion, planteado en Danzig, contesta negativamente á todas estas pretensiones.

I. Del caño de desagüe *a* del croquis adjunto, que desemboca en un canal *b*, que conduce en línea recta al Báltico en el punto *c*, salen, segun datos que he obtenido en cada minuto 130 piés (3.25 metros) cúbicos de líquido cloacal. Para simplificacion del cálculo, supondré, que esta cantidad sea solamente de 100 piés cúbicos por minuto.

La estacion de las bombas *d*, está situada sobre la escarpa, y 20 piés mas abajo del nivel de *a*, y efectúa el desagüe de los escrementos de una parte de los habitantes de Danzig.

Las bombas trabajan diariamente y sin interrupcion, desde las 6 de la mañana hasta las 9 de la noche; trasportan, por consiguiente 90000 piés cúbicos (2250 metros cs.) en cada 15 horas de trabajo á los terrenos de irrigacion.

Segun el cómputo de los técnicos, que quieren efectuar la canalizacion de *Berlin*, el trasporte diario de los escrementos de cada individuo precisa 9 piés cúbicos de agua, lo que dá por año 3285 piés cúbicos=203670 libras de agua.

En Danzig se ha tomado por norma un gasto de 3 piés cúbicos de agua por individuo de las aguas corrientes.

A estos hay que agregar, sin contar el agua de llúvia, cerca de otros 3 piés cúbicos, que se necesitan para la limpieza de los caños y las aguas de establecimientos industriales. La cantidad total, de 6 piés cúbicos por dia, debe bastar para el trasporte de los escrementos de cada individuo.

Es decir: en 365 dias, 2190 piés cúbicos =135780 libras por habitante.

Desde que 6 piés cúbicos conducen los escrementos de cada individuo á los campos de irrigacion, los 90000 piés cúbicos que diariamente salen del caño, deben contener los escrementos de 15000 habitantes de Danzig.

Desde el momento que mas de 15000 habitantes se ponen en comunicacion con la canalizacion, sus escrementos, antes de llegar á las bombas, deben ser arrojados por medio de válvulas de doble accion al Motlau, desde que el mínimum, que se necesita, son 6 piés cúbicos por individuo.

El acarreo de 90000 piés cúbicos diarios dá en 365 dias 32850000 piés cúbicos de agua cloacal para la irrigacion ó sean 2036700000 libras, conteniendo los escrementos de 15000 individuos.

Los escrementos de un solo individuo durante 365 dias se componen de:

	97,5 libras sólidos.
	876, id. líquidos.
total.	973,5 libras.

De modo que los escrementos totales de 15000 individuos se componen de 14602000 libras, á las que hay que agregar 2036700000 libras de agua que juntas componen la cantidad de 2051302000 libras de agua cloacal, que se conducen á los campos de irrigacion y deben ser absorbidos, *lo que es imposible.*

Para facilitar la irrigacion, el conducto maestro se halla provisto de laterales *e*, *e*, *e*, *e*, que conducen el líquido, con bastante declive, á los terrenos preparados, arreglándose la reparticion por medio de una compuerta en el conducto maestro.

Existe un arreglo para hacer salir el líquido en direccion perpendicular al conducto mayor hácia Heubude y Boca del Vístula, pero ahora no se hace uso de él. Hácia el Báltico no puede salir el líquido, porque el conducto no está completamente abierto, sinó obstruido por médanos de arena.

Por consiguiente, todas las 2051302000 libras de líquido deben ser recibidos por los campos de irrigacion, cuya superficie actualmente no pasa de 100 *Morgen* de *Magdeburgo.*

Estos terrenos se hallan, en parte 6, en parte solamente 2 piés, en término medio unos 3 piés arriba de las filtraciones superiores (1).

El peso de cada pié de profundidad de tierra por *Morgen* (segun Heiden) es de 2133000 libras.

Cada tres piés de profundidad media por *Morgen* pesan 639900000 libras.

El poder absorbente de tierra de primera calidad es 25 por ciento de su peso, por consiguiente para los 100 *Morgen* 159975000 libras.

El suelo muy permeable de los médanos no puede absorber esta cantidad pero supongámos que lo pueda, y que el mismo terreno pueda ser sugetado

(1) Véanse las notas del traductor al fin.

4 veces en cada año á la irrigacion, los 100 Morgen podrian recibir 639900000 libras de líquido cloacal.

Considero imposible la evaporacion de esta enorme cantidad de agua.

Además de eso deben calcularse unos 2000000 de libras por Morgen en precipitados atmosféricos, lo que para 100 Morgen importa 200000000 libras de agua, de modo que, del líquido cloacal solamente se pueden invertir 439900000 libras.

Hemos visto, que la cantidad actualmente acarreada, importa 2051302000 libras, y el exceso de 1611402000 libras por año, ó 4414800 libras diarias debe ser llevadas á *Boca del Vístula* y *Heubude* (2).

La cantidad mínima de agua, que se ha supuesto no se evapora, es filtrada por la arena, y desde que el subsuelo, saturado con las filtraciones superiores, no puede recibir mas agua, debe formar grandes lagunas y pantanos arriba del nivel de las filtraciones; y debe derramarse hácia la izquierda ó hácia la derecha del conducto mayor, dentro de las zanjas y los pozos de Boca del Vístula ó Heubude, y saturar estos con todas las materias de descomposicion contenidas dentro del líquido cloacal, que en este caso se multiplican indefinidamente á consecuencia de la enorme formacion de infusorios y del proceso de fermentacion, tan considerable en aguas relativamente estancadas, y finalmente por causa de la putrefaccion de las fibras de las plantas acuáticas, puestas en contacto con el líquido corrosivo de las cloacas.

Las mencionadas 2051302000 libras de líquido contienen los escrementos totales de 15000 individuos, compuestos de:

a) Componentes sólidos (inorgánicos, *faeces*); estas son las materias minerales de los alimentos, insolubles en agua, partes indigestas ó indegeridas de los alimentos, con cierta parte de los líquidos que facilitan la digestion.

Estas materias forman la costra que encontramos sobre los terrenos, despues de cada irrigacion.

b) Líquidos (*orina*), conteniendo todas las materias solubles de los alimentos; cuerpos orgánicos nuevamente formados.

En la orina, rica en materias orgánicas, conteniendo abundancia de ácidos que ejercen su accion disolvente sobre las partículas del suelo, se encuentra la *úrea*, muy rica de *azoe*. De 100 partes de úrea y 30 de agua se forman 130 partes carbonato de amoníaco, las que contienen, segun Wohter, Liebig y Heiden:

1°	20	partes	carbon.
2°	53,3	«	oxígeno.
3°	10	«	hidrógeno.
4°	46,7	«	azoe.

Las 973,5 libras de escrementos sólidos y líquidos de cada individuo contienen:

a) materias orgánicas .... 56,3 libras.
b) azoe.......................... 10,3 «

por consiguiente contienen los escrementos de 15000 individuos anualmente.

a) materias orgánicas............ 847500 libras.
b) azoe......................... 154500 «

y estas llegan anualmente sobre los campos de irrigacion, diluidas en 2051302000 libras de agua, pero desde que, como ya hemos demostrado, diariamente se derivan 4414800 libras hácia Heubude y Boca del Vístula, resulta que diariamente no se absorben en el suelo de los campos de irrigacion :

a) Materias orgánicas, sin contar aquellas que se forman de los infusorios y plantas por medio de la putrefaccion ; por lo menos 1823 libras.

b) Azoe, por lo menos 332 libras.

Pero en la realidad resulta una cuenta todavía mucho mas desfavorable para los habitantes de Boca del Vístula y Heubude.

Todas las plantas sin escepcion, no pueden absorber mas que un término máximo de 25,5 libras de azoe por Morgen y por cosecha, porque tambien el poder de las plantas para absorber materias alimenticias, es limitado. De esta cantidad de azoe reciben las plantas, por medio de sus hojas, una considerable cantidad de la atmósfera, por lo que no pueden recibir ya 25,5 libras por Morgen del líquido cloacal.

Supongámos, sin embargo, que los 100 Morgen irrigados puedan absorber 2500 libras azoe, entónces el balance será el siguiente :

Las 2051302000 libras de líquido acarrean anualmente 154500 libras azoe. Deduciendo la cantidad de azoe, que en tres cosechas por año puedan absorber los 100 Morgen, es decir 7500 libras, es evidente que los habitantes de la boca del Vístula y Heubude reciben diariamente 402.74 libras azoe dentro de sus zanjas, lagos y pozos, y eso en la forma de *ácido nítrico*.

Desde que 100 partes de ácido nítrico contienen :

26 partes azoe , 74 id oxígeno,

es evidente que 402.74 libras de azoe se transforman en 1549 libras de ácido nítrico diariamente; una cantidad tan enorme, que el agua de los pozos de la fortaleza, la del Vístula y de los pozos, debe hacerse completamente inservible como alimento para hombres ó animales. Suponiendo que la superficie dedicada á la irrigacion se estienda hasta 200 Morgen, siempre entrarian diariamente 382.19 libras azoe, ó su equivalente de 1470 libras de ácido nítrico á los pozos de Boca del Vístula y Heubude. Ningun médico osará afirmar que este ácido nítrico no sea perjudicial y peligroso, y mas perjudiciales y peligrosos son los *vibriones*, formados y contenidos dentro de los pozos envenenados.

Segun Liebig se presentan los últimos productos de putrefaccion y descomposicion de cuerpos azoados en general en dos formas :

1° Como *amoniaco*, el último producto de la putrefaccion de cuerpos animales.

2° Como *ácido nítrico*, el producto de la descomposicion del amoniaco.

Las 14602000 libras escrementos de 1500 individuos, acarreadas por medio de 2036700000 libras agua á los campos de irrigacion son productos de putrefaccion, conteniendo 154500 libras azoe en la forma de carbonato de amoniaco (ácido carbónico, hidrógeno, azoe). Antes de dejar la boca del caño conductor, que impide el acceso del aire, no pueden entrar en descomposicion, y el mal olor del líquido que sale del caño preñado de materias orgánicas, demuestra la presencia del carbonato de amoniaco, resultado de la putrefaccion de la orina, por lo que se ha transformado la *úrea* en carbonato volátil de amoníaco.

Segun *Pasteur*, la putrefaccion es una fermentacion alcalína, ligada á la existencia de ciertas combinaciones complicadas, que por su abundancia de azoe, tienen la facultad de formar amoníaco.

Desde el momento que el líquido cloacal abandona el caño, se le estiende sobre una superficie de los terrenos irrigados, y se le hace accesible á la accion del aire atmosférico.

El ozóno del aire atmosférico tiene en alto grado la propiedad de combinarse con el azoe en ácido nítrico, y siempre se forma este ácido por la descomposicion de materias orgánicas en presencia de bases poderosas.

Solamente el *humus*, ó la tierra vejetal absorbe amoniaco, pero el suelo arenoso de los médanos, pobre de *humus*, casi no posee capacidad alguna para absorver amoniaco, y es incapaz de fijar esta sustancia contenida dentro del líquido cloacal, desde que no es combinada con sales ácido-sulfúricas, y en la presencia de poderosas bases, el amoníaco adquiere la facultad de transformarse rápidamente en ácido nitríco, combinado con una enorme cantidad de agua.

Una parte de este ácido nítrico es absorbida inmediatamente por las plantas de los campos de cultivo, porque constituye un alimento listo para los vejetales, por cuya razon estas plantas crecen admirablemente absorbiendo al mismo tiempo, el ácido carbónico presente y favoreciendo la formacion de nuevo ácido nítrico por medio de la segregacion de ácido carbónico y amoníaco, porque el ácido nítrico se forma de la combinacion del ázoe con el oxígeno del aire atmosférico.

(*Continuará.*)

NOVEDADES CIENTÍFICAS

FÍSICA

La aplicacion del calor solar á la industria. — Un artículo publicado en la «Revista de Ambos Mundos» del 1º de Mayo, contiene algunos detalles interesantes con respecto á los aparatos y experimentos hechos por M. Mouchat, á fin de descubrir algunos medios de utilizar el calor del sol.

Desde el año 1860 él se está ocupando de este problema, cuya solucion recien parecer haber logrado.

Para concentrar los rayos caloríferos del sol de una manera provechosa era menester tener un recipiente que fuera ni demasiado grande ni demasiado costoso. Despues de varios ensayos, M. Mouchat ímaginó una caldera vertical de cobre, pintada de negro en su parte exterior, cubierta con tres campanas concéntricas de vidrio, y que descansara sobre una materia, mal conductor de calórico, como arena, ladrillo, madera, etc.

Luego aumentó la fuerza del aparato por medio de un reflector metálico, que le permitia dispensar con el uso de dos de las campanas de vidrio. De esta manera pudo el Sr. Mouchat, aumentar la temperatura del agua en la caldera. Convirtirla en vapor, fundir azufre que requiere una temperatura de 116º C. despues de un lapso de veinte minutos, calentar la caldera vacía hasta 175º C. Con este reflector se ha podido inflamar virutas de madera y hasta una tabla sólida en algunos minutos. En una vasija de cristal colocoda en el foco del reflector y cubierto con un fanal de vidrio se ha fundido un kilógramo de estaño en dos minutos.

Una cantidad igual de plomo necesitaba cinco minutos, y de zinc seis. Los puntos de fusion de estos tres metales son 225º C., 335º C. y 475º C. M. Mouchat ideó tambien un aparato que permite practicar operaciones culinarias de toda clase fácil y eficazmente y que puede ser convertido fácilmente en un horno. En todos estos experimentos se han empleado espejos concavos de metal, plateados y de una forma cilindro-parabólica, ó espejos cilíndricos, cuya línea de base es esa curva abierta que parece una media elipse y llámase una parábola. El poder reflector de los espe-

jos cilíndricos aumenta en proporcion á su anchura y de consiguiente el tiempo requerido para alcanzar una temperatura dada haria inversamente como la anchura. Ultimamente el inventor no hacia uso sinó de espejos cónicos. Con estos la superficie de aislamiento se cuadrúplica duplicando el diámetro del espejo.

M. Mouchat no se limitó á estos ensayos. Su objeto era igualmente el obtener efectos mecánicos con el calórico solar, y hace diez años hizo ensayos con una máquina construida á propósito en Paris, en presencia del finado Emperador. Desde entónces ha construido un aparato en Tours, que consiste de un inmenso frustro de un cono, con su concavidad mirando hácia el cielo. El frustro está hecho de cobre, cubierto en su parte interna con una capa delgada de plata. Sobre la base pequeña del frustro, cerrada con una lámina de hierro, descansa un cilindro de cobre pintado de negro en su parte exterior, cuyo eje vertical es igual al ¡del cono.

Este cilindro, rodeado así por esta especie de cuello enorme, términa en su parte superior con una tapa hemisférica, que le dá el aspecto de un inmenso dedal, y se halla cubierto con una campana de vidrio de la misma forma.

Este aparato de forma tan estraña es un recipiente solar ó especie de caldera en que el agua hierve bajo la accion de los rayos solares. Su objeto es el del calentar el agua á su punto de ebullicion ó mas allá por medio de los rayos del sol, los que la superficie interior del reflector cónico, hecho de plata bruñida refleja sobre el cilindro. Por medio de un caño de alimentacion la caldera recibe agua de una bomba hasta dos tercios de la altura. Un tubo de vidrio y un manómetro, comunicando con el interior y los que descansan sobre la superficie exterior del reflector metálico servia para indicar la temperatura del agua en la caldera y la presion del vapor. Una válvula de seguridad se halla colocada de manera que permita el escape del vapor cuando la presion sobrepasa el número de atmósferas que se estima conveniente. Así la máquina ofrece toda la seguridad que se puede exijir, y puede ser provisto de todos los aparatos accesorios de una caldera á vapor.

El diámetro mayor del reflector ó espejo metálico de es $8\,^1/_2$ piés, la menor es de $3\,^1/_4$ piés. La altura del espejo es 2 piés 7 pulgadas; ó sea 43 piés cuadrados de superficie reflectora. Las superficies interiores son de plata bruñida; porque es sabido que este es el mejor metal para la reflleccion de los rayos caloríferos, aunque el bronce plateado serviria igualmente bien. La inclinacion de las superficies al eje es 45°. Los físicos antiguos sabian que esta es la mejor forma para esta clase de espejos metálicos, porque los rayos incidentes paralelos al eje se reflejian perpendicularmente á este eje y dan un foco de mayor intensidad. La caldera es de cobre, porque entre los metales comunes este es el mejor conductor del calórico. Se halla pintado de negro en su parte exterior, porque el negro tiene la propiedad de absorber los rayos de calor y se halla cubierto

de una campana de vidrio, porque esta sustancia permite mas fácilmente el pasaje de los rayos luminosos del calórico é impide que vuelven los mismos despues de su transformacion en rayos oscuros, lo que se efectuan sobre la superficie de la caldera.

El aparato deberá colocarse de manera que describa un ángulo de 15° alrededor de un eje paralelo al de la tierra, siguiendo asi el movimiento diurno aparente del sol. De este modo la intensidad del calor empleado es casi siempre la misma cualquiera que sea la hora del dia ó la estacion del año.

Este aparato ha dado resultados interesantes, los que probablemente serán sobrepasados haciendo uso de otro mejor arreglada

El dia 8 de Mayo del año pasado, con un tiempo sereno, 20 litros de agua introducidos en la caldera á las ocho y media de la mañana, en 40 minutos dieron vapor con la presion de dos atmósferas. Pronto auméntose la presion á cinco atmósferas, y habria sido fácil conseguir una presion mayor aun si el espesor de las paredes del cilindro lo hubiera permitido. Cerca del medio dia en la misma fecha con 16 litros de aguas en la caldera, se levantó vapor con la presion de una atmósfera á la de cinco atmósferas en menos de 15 minutos. Ultimamente el dia 22 de Julio, cerca de la una de la tarde, cuando hacia un calor poco comun en Paris, el aparato convertia á vapor mas de cinco litros de agua por hora, á lo que corresponde á la fuerza de medio caballo á vapor.

La caldera admite la aplicacion de un motor á la par de las calderas á vapor comunes. El costo de un aparato como el que existe en Tours y de la fuerza de medio caballo á vapor no excede 300 $ fts., y será mucho menos cuando el inventor haya hecho todas las alteraciones que ya tiene en visita. La práctica enseñará como pueden introducirse muchas mejoras, pero en su estado actual la máquina solar de M. Mouchot, ni es costosa ni difícil de colocar ó de manejar, y puede aplicarse á muchos objetos industriales, especialmente en los paises tropicales en los que mas se siente la falta de combustible mineral.

(*The Practical Magazine.*)

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

ASAMBLEA GENERAL

40ª Sesion ordinaria del 17 de Agosto de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Huergo L. A.
Pico.
Balbin.
Zeballos.
Büttner.
Aberg.
Silva.
Olivera.
Berg.
Coni.
Krause.
Carvallo.
Otamendi.
Burgos.
Kyle.
Huergo A.
Moreno.
Amoretti.
White.
Aguirre.
Franco.
Lagos.
Buschiasso.

A las 8 $^{1}/_{2}$ de la noche fué abierta la sesion con asistencia de 23 socios, cuyos nombres se leen en el márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de los despachos de la Comision Directiva durante la quincena, pasándose á la

ORDEN DEL DIA

El Secretario informó que la Exposicion costaba á la Sociedad la suma de 19,867 pesos m/c., ó sea menos de los veinte mil que habia votado la Junta.

Esa suma habia sido cubierta con los 14,769 pesos producto de las entradas vendidas al público y con 5,098 del fondo social.

La Exposicion de 1875 habia costado á la Sociedad 12,910 pesos m/c.; pero el público entró gratuitamente.

Leyóse en seguida la Memoria del Sr. Puiggari sobre la visita á la fábrica de chocolate de D. Pedro Seminario en Barracas al Sud, la cual pasó á Secretaría para ser discutida en la siguiente sesion, si hubiera quien usara de la palabra con ese fin.

Terminada la órden del dia, el Sr. Kyle pidió la palabra y dijo que hacia la siguiente mocion:

« La Comision de Perforaciones presentará á la Asamblea un informe escrito dando cuenta de su cometido, del número y localidad de las perforaciones practicadas, de la manera en que estas han sido ejecutadas por el contratista, especificando como este ha faltado á lo estipulado en el contrato formulado por la Comision y aprobado por la Asamblea y por el

Exmo. Gobierno, y de los resultados positivos ó negativos de los ensayos costeados por el Gobierno».

J. J. J. Kyle.

El autor dijo que hacia esta mocion porque los trabajos á que ella se refiere fueron emprendidos siendo él Presidente de la Sociedad, y bajo su presidencia se realizó el contrato con el ingeniero Robertson, por encargo del Gobierno de la Provincia.

Agregó que tanto la Sociedad como el público estaban directamente interesados en este asunto y querian los datos necesarios para saber cuál era su estado; y si bien esos datos existen dispersos en las actas y en varios documentos del archivo, no era menos cierto que existia una comision especial, la que debia dar su informe para saber si lo realizado hasta ahora habia dado ó no resultados de interés; pues, si bien se han suspendido los trabajos porque parece que el Sr. Robértson faltó al contrato, no obstante algo se habia hecho y era necesario saber su resultado.

Terminó pidiendo á sus cólegas apoyaran su mocion.

El Sr. Huergo (L. A.). —Pidió al Secretario informes sobre los siguientes puntos:

1º Quiénes componen la Comision de Perforaciones.

2º Cuál es el estado de la cuestion.

El Sr. Zeballos. —Para satisfacer á estas preguntas dijo, respecto á la primera que la Comision se componia de los socios Kyle, Carenou, Pico (Pedro), Balbin y Huergo (L. A.).

Respecto á la segunda espuso: —Que el Departamento de Ingenieros de la Provincia habia informado al Poder Ejecutivo que los caños empleados en las perforaciones no eran resistentes y no llenaban su objeto, lo cual habia sido comunicado á la Sociedad, á fin de que ella arbitrase los medios de suplir aquella deficiencia.

Despues de una larga negociacion con el contratista, de la cual hay constancias documentadas en las actas y de la que la Asamblea habia sido instruida en diferentes sesiones, se acordó comunicar al Gobierno que el contratista persistia en no cumplir sus obligaciones, habiendo llegado hasta ausentarse sin dar aviso, por todo lo cual la Sociedad creia conveniente rescindir el contrato, para recomenzar los trabajos cuando fuere oportuno.

El Sr. Huergo. —En vista de estas esplicaciones creia que el Sr. Kyle debia haberse instruido primeramente de todos los detalles, antes de pedir á la Asamblea que intimara á una comision la presentacion del informe; intimacion que importaba un voto de censura que aquella no merecia.

Declaró que por estas razones votaría en contra de la mocion.

El Sr. Kyle. —Contestó que hasta cierto punto hacia un cargo á la Junta Directiva, por cuanto ella habia dirijido un asunto que estaba encomendado especialmente á la Comision de Perforaciones, la cual no habia sido oida ni citada durante mucho tiempo.

El Sr. Zeballos. — Dijo que la Junta Directiva se habia limitado simplemente á ejercer funciones administrativas en este caso.

Respecto á la Comision de Perforaciones ella tenia por objeto estudiar científicamente los resultados de las perforaciones, en vista de los datos que el contratista debia comunicar á la Sociedad.

Ahora bien, el contratista debia haber mandado muestras de las capas geológicas perforadas, en buen órden y con buenas indicaciones, y solo habia cumplido esta cláusula parcialmente.

El contratista debia haber mandado muestras de aguas y solamente lo hizo tres veces; habiendo sido remitidas aquellas aguas, al Sr. Kyle, químico de la Comision de Perforaciones de las que el Sr. Kyle pidió mayor cantidad por ser poco una botella.

El contratista debia haber hecho una carta geológica de cada perforacion, y no habia cumplido con esta cláusula del contrato.

El contratista debia haber presentado observaciones termométricas de cada perforacion y no lo ha hecho.

En fin, debia haber referido el nivel de las perforaciones al de los ferrocarriles inmediatos y tampoco lo efectuó.

Resultando entónces que el contratista no habiendo dado á la Junta Directiva los datos, ésta no habia podido someterlos al estudio de la Comision de Perforaciones.

El Sr. Kyle. Preguntó cuántas perforaciones se habian pagado.

El Secretario. — Informó que cuatro ó cinco.

El Sr. Huergo. — Dijo que los pagos se hacian por el Gobierno independientemente de la Sociedad.

El Sr. Zeballos. — Espuso que convenia, para salvar la responsabilidad de la Sociedad, saber cómo se hacia el pago.

Por el contrato la Sociedad comunicaba al Gobierno cuando el contratista avisaba haber terminado una perforacion.

El Gobierno ordenaba al Departamento de Ingenieros que enviara un Inspector á verificar la acercion del contratista. La primera vez resultó que la perforacion tenia diez metros menos que la profundidad que le daba el contratista.

Se supo despues en la Sociedad que el Gobierno las pagaba sin verificacion prévia, por haber aconsejado asi el Departamento de Ingenieros que las hacia inspeccionar cuando estaban concluidas dos ó tres y ya pagadas.

El Sr. Kyle. — Dijo que él no se proponia hacer cargos al presentar su mocion, pues entónces habria que remontarse al orígen del asunto; que él se proponia simplemente conocer el resultado de trabajos que costaba una fuerte suma de dinero.

En cuanto á las cañerias, él creia que el Sr. Robertson usaba los caños de que habla el contrato, aunque no fueran demasiado resistentes.

El Sr. Balbin. — Replicó que los caños empleados no satisfacian por

débiles el objeto á que eran destinados; y que por consiguiente no eran los caños de que habla el contrato.

Agregó que él habia hecho notar en la misma Junta Directiva, que hay en el archivo tres diferentes comunicaciones del contratista en las cuales habla del empleo de tres diferentes clases de caño; no habiendo colocado en ningun caso los que le eran indicado por la Junta.

El Sr. Buttner. — Dijo que votaría en contra de la mocion del Sr. Kyle, porque si se entraba á averiguar por qué habia sido violado el contrato, seria reanudar con el contratista una discusion estéril y enojosa. Recordó tambien la última nota injuriosa, que la misma asamblea habia acordado devolverle.

El Sr. Huergo. — Manifestó que iba á hacer al Sr. Kyle una indicacion que armonizaba las opiniones.

Indicó que retirara su mocion hasta la próxima asamblea; y que entre tanto leyera todas las actas en que hay datos sobre este asunto, y los demas documentos del archivo, y entónces presente la misma mocion ú otra si lo cree conveniente.

De ese estudio veria que la Junta Directiva no sabe cómo se han hecho las perforaciones sinó de oidas, porque así lo ha dispuesto el mismo contrato.

El Sr. Lagos. — Apoyó la mocion del Sr. Kyle en cuanto se refiere simplemente á conocer los resultados de las perforaciones practicadas.

Despues de un breve cambio de ideas y habiendo retirado el Sr. Kyle su mocion, terminó este debate.

El Sr. White. — Propuso verificar una visita á la nueva cárcel, mocion que fué aprobada, debiendo avisarse por los diarios el dia en que ella tendria lugar.

No habiendo mas asunto de que tratar se levantó la sesion á las 10 $^1/_2$ de la noche.

Pedro Pico.
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

41ª Sesion ordinaria, del 1º de Setiembre de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Aguirre.
Pico (P).
Leslie.
Zeballos.
Huergo (E. A.)
Huergo (A.)
Silva.
Cagnoni.
Pirovano.
Carvallo.
Lagos.
Puiggari.

A las ocho y media de la noche fué abierta la sesion, con la asistencia de los diez y seis socios cuyos nombres se espresan en el márgen.

Leida el acta de la sesion precedente fué aprobada, y en seguida se procedió á dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena.

Leyóse entre ellos una resolucion, que la Junta tomaba en uso de sus atribuciones, estableciendo cuatro con-

Berg.
Del Valle (Pastor)
Olivera.
Elia (Ezequiel)
Madero (Ernesto)

ferencias públicas sobre diferentes ramos de la ciencia, las cuales tendrian lugar cada tres meses.

Pasóse en seguida á la

ÓRDEN DEL DIA

El Sr. Presidente. — Puso en discusion la Memoria del Sr. D. Miguel Puiggari leida en la sesion anterior sobre la fábrica de chocolate; y como nadie hiciera uso de la palabra, fué invitado el Dr. D. Cárlos Berg á leer su Memoria sobre las orugas acuáticas de la familia de los Lepidópteros, que habia recojido en el Estado Oriental.

Terminada la lectura se procedió á examinar con el microscopio los órganos respiratorios de una de las orugas, y sus diferentes clases de pelos.

La Asamblea acordó un voto de gracias al Dr. Berg y que pasase su Memoria á la Comision Redactora para su publicacion, despues de lo cual se levantó la sesion siendo las 10 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario

COMISION DIRECTIVA.

Sesion del 23 de Setiembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Moreno.
Brian.
Silva.
Zeballos.
White.
Büttner.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores espresados al márgen.

Fueron aceptadas las siguientes personas presentadas para ingresar como sócios activos:

Sr. D. Miguel Puiggarí.—Profesor de química.

Sr. D. Julio Serna.—Agrimensor.

Dr. Cárlos Berg.—Inspector del Museo Público.

Sr. D. Guillermo Calderswood.—Plomero.

El Sr. Secretario. — Hizo mocion para que se pidiese al ingeniero Sr. Robertson un informe sobre las perforaciones que lleva á cabo, á fin de leerlo en la próxima Asamblea.

Se acordó hacer una revisacion de las obras incompletas que existieren en la Biblioteca para pedir las que faltaran.

Igualmente se resolvió comenzar á hacer una lista de los libros que se han de pedir á Europa en adelante, á fin de hacerlo en una remesa fuerte, para conseguirlos mas baratos.

La lista estaria en el local de la Sociedad para que los socios anotasen en ella las obras que creyeran conveniente.

Cambiando ideas sobre las horas que deben permanecer abierto el local de la sociedad se fijó el siguiente horario.

De dia: 12 á 4 de la tarde.

De noche: 8 á 10.

Los señores, Silva y Brian fueron encargados de formular un proyecto de reglamento interno de la Biblioteca.

El gerente renunció á su puesto por no convenirle el horario adoptado.

Su renuncia fué aceptada y nombrado para reemplazarlo el Sr. D. Florencio B. del Mármol.

No habiendo otros asuntos de qué tratar, se levantó la sesion á las 10 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 21 de Octubre de 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente.
Huergo.
Silva.
Büttner.
Reid.
Brian.
Balbin.

Con asistencia de los señores designados al márgen y bajo la presidencia del Sr. White, se abrió la sesion á las 8 de la noche.

Leida y aprobada el acta de la anterior, el Gerente comunicó á la Junta haberse recibido aviso del Sr. Secretario, escusándose por su inasistencia, á causa de una ligera indisposicion.

Dióse lectura de dos notas pasadas á la Sociedad por los Sres. Arnot Leslie, maquinista, y Rafael Hernandez, agrimensor, solicitando ingresar á ella en calidad de sócios activos.

Se dispuso que serian espuestas en el salon de la Sociedad, por el término correspondiente á los efectos indicados en el Reglamento; pasándose en seguida á considerar los asuntos que formaban la orden del dia.

En el primero de ellos, relativo á la mocion hecha por el Sr. Büttner en la Asamblea del 2 del corriente sobre el tamaño de los ladrillos, se procedió á nombrar una comision que informara en la materia, resultando designados al efecto los Sres. Reid y Bunge, á quienes se acordó pasar una nota comunicándoles dicho nombramiento.

Fué en seguida tomado en consideracion el segundo punto que completaba la órden del dia, relativo á una comunicacion pasada á la Sociedad por el Gobierno de la Provincia, pidiendo su informe en una solicitud para el establecimiento y privilegio de una fábrica de azúcar en el país; luego de haberse dado lectura de dicha comunicacion, y haber sido espuestas sus opiniones al respecto por los Sres. Reid y Huergo, el Sr. Silva indicó que debia nombrarse una comision que estudiara la materia é informara á la Junta á fin de que la Sociedad contestara al Gobierno lo mas acertadamente posible.

Aceptada la indicacion del Sr. Silva, fueron nombrados para formar dicha comision los Sres. Huergo y Reid.

El Sr. Buttner.—Hizo mocion para que, en atencion al aumento de las horas de oficina y de algunos otros recargos del empleo, se aumentara hasta 600 ps. la remuneracion de 400 que percibia el ordenanza de la Sociedad. Votada esta mocion se aprobó por unanimidad.

El Sr. Silva. - Presentó el presupuesto de gastos levantado por el que tenia encargo de dar pintura, poner vidrios, etc, á los nuevos y viejos estantes de la Biblioteca; quedando autorizado dicho presupuesto hasta la suma de 1500 ps. cantidad en que venia fijado.

Se propuso que dichos estantes fueron pintadas en su interior; lo cuál, despues de votado por dos veces y resultado en ambas empate, quedó decidido por el voto del Sr. Presidente, que opinó porque, como medio de prueba, se pintase en lo interior solo uno de los estantes.

Sin otro asunto que tratar, se levantó la sesion á las diez de la noche.

G. White.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 28 de Octubre de 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente.
White.
Zeballos.
Balbin.
Buttner.
Reid.
Brian.
Silva.
Pico

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores designados al márgen.

Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

Se aceptó como socios activos á los señores:

Arnot Leslie.
Rafael Hernandez.
Enrique Aberg.

Se leyó una nota del Gobierno de fecha 25 de Octubre, sobre perforaciones.

Se acuerda comunicar al Sr. Robertson las observaciones de la nota del P. E., observándole tambien que no ha cumplido su promesa de referir el nivel de las perforaciones al punto mas notable de la línea férrea mas próxima.

El Sr. Secretario. — Informa que la Comision que estudia la cuestion de las nivelaciones en la Provincia, no se habia podido reunir y que se citaria nuevamente.

Informó tambien que las medallas estaban concluidas.

Pidió á la Comision que resolviese si se habian de dar diplomas honoríficos á los demás que los obtuvieron ó no.

Se cambiaron ideas sobre el particular y se acordó dar esos díplomas,

en razon de que no era propio negar esos títulos desde que la Junta Directiva anterior los acordó, aunque no fueron aceptados por la Asamblea.

El Sr. Pico. — Esplicó que tales díplomas fueron concedidos con el objeto de estimular á los concurrentes para que se presten con gusto á nuevas exposiciones.

Si bien, decia, esos premios se acordaron precipitadamente, fué porque no hubo tiempo, y pensaba que seria impropio revocar la sancion de la otra Comision.

Se votó si los díplomas serian autógrafos ó litografiados y se acordó que fuesen hechos en una imprenta.

El Sr. Secretario. — Presentó y se aprobó el siguiente proyecto de díploma: « Sociedad Científica Argentina ». « Concurso y Exposicion del 28 de Julio de 1875. Por cuanto el Sr. Don............ha sido premiado con............por su............, se le expide este díploma en prueba de la distincion que ha merecido. Buenos Aires, 28 de Julio de 1875. Presidente.............. Secretario............ ».

Se acordó que la reparticion solemne de los premios, se hiciese en la Asamblea del 15 de Noviembre próximo.

El Sr. Secretario. — Pidió el nombramiento de una Comision que estudiase el programa del concurso para 1876 y que presente las modificaciones que sean necesarias, abrazando otros puntos científicos.

Se resolvió nombrar una comision de tres socios por decision del señor Presidente á causa de empate.

Se compone así:

Señores Guillermo White.
Valentin Balbín.
Emilio Rosetti.

Este resultado se comunicará á la Asamblea.

El Sr. Silva. — Indicó la conveniencia de hacer circular el programa una vez hecho, entre los industriales de toda la República, á fin de que se vayan preparando.

El Sr. Buttner. — Propone que se pongan en forma los libros de Tesorería, pues están en desórden.

Se le pidió un presupuesto del costo de esta reforma para otra ocasion.

El Sr. Balbin. — Dió una esplicacion sobre la memoria que le fué encargada en union con el señor Newman sobre las obras de salubridad.

Declaró que escribiria sobre algunas cuestiones, porque le era imposible hacerlo sobre todas las obras, pues como ingeniero de la Comision encargada de ellas, no podia revelar ciertos secretos hasta que fuera oportuno.

No podia tampoco asociarse al Sr. Newman para hacer ese trabajo,

porque este representa la empresa constructora y él á la Comision; de modo que cada uno defenderia intereses encontrados.

Terminó pidiendo que constase esto en el acta.

Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

G. White.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

DOCUMENTOS

(1874—1875)

Nota del Ingeniero Barbier.

Buenos Aires, Noviembre 16 de 1874.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina,» ingeniero D. Francisco Lavalle.

Señor Presidente.

He recibido su atenta carta del 4 de Setiembre ppdo., por la cual Vd. me informa que en su sesion del 3 la Sociedad Científica Argentina me ha honrado por unanimidad con el título de socio corresponsal.

Antes de contestarla, habia creido conveniente esperar la remision del díploma que me anuncia, la cual habrá sin duda quedado aplazada por los sucesos que han sobrevenido.

Todavia estando en vísperas de verificar mi partida, vengo á rogarle Sr. Presidente, se sirva trasmitir á mis eminentes cólegas mis sentimientos de gratitud por el honor que se dignaron tributarme, y que me conmueve en alto grado.

Siento que las circunstancias no me hayan permitido corresponderlo aquí mismo, llevando mi modesta cooperacion á vuestros trabajos; pero quedo asociado á ellos; he de seguirlos con el mas simpático interés, y me consideraré dichoso si encuentro las oportunidades de hacerlos apreciar y de dirijiros algunas comunicaciones de cordial recuerdo.

Sírvase Vd., señor Presidente, recibir y ofrecer á mis honorables cólegas el homenaje de mi mas distinguida consideracion.

Charles Barbier.

Inauguracion del Parque « 3 de Febrero »

Buenos Aires, Noviembre 8 de 1875.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina».

Debiendo tener lugar el 11 del corriente la inauguracion solemne de Parque «3 de Febrero», he recibido encargo de la Comision que presido,

para invitar á la «Sociedad Científica Argenina» á concurrir á esta fiesta popular.

En el Parque habrá un local especial para esa Sociedad.

Contando con que la Sociedad que Vd. preside contribuirá á solemnizar el acto de la inauguracion con su presencia, saludo al Sr. Presidente con toda consideracion.

D. F. SARMIENTO.

C. Pellegrini.— Secretario.

MOCION SOBRE FUNDACION DEL MUSEO.

Buenos Aires, 1° de Mayo de 1875.

Art. 1° La «Sociedad Científica Argentina» procederá á la formacion del Museo de que habla el art. 32 del Reglamento, con la cooperacion de los señores socios, en la esfera de lo que puedan.

Art. 2° El Museo será dirijido por un socio que llevará el título de *director* y que será inamovible, esceptuando el caso de que su remocion fuese requerida á la Asamblea por veinte socios.

Art. 3° La Comision Directiva y el Director sancionarán el Reglamento del Museo.

Art. 4° El Director será nombrado en Asamblea.

Estanislao S. Zeballos. — Luis C. Maglioni.
— F. P. Moreno.

RELACIONES CON LA SOCIEDAD DE INGENIEROS TELEGRÁFICOS DE LÓNDRES.

Mayo 11 de 1875.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina,»
Profesor J. J. Kyle.

Buenos Aires.

Deseando estrechar mas y mas las íntimas relaciones que deben existir entre las sociedades formadas, con el fin de fomentar el desarrollo de las ciencias, al infrascrito secretario local de la Sociedad de Ingenieros Telegráficos, le cabe el honor de presentar á la Sociedad que Vd. tan dignamente preside, una copia de las actas de la Sociedad que representa, desde su formacion hasta fines del año ppdo., al mismo tiempo suscribiéndose de Vd., atento y S. S.

Cárlos Burton
Socio del Instituto de Ingenieros Civiles, etc.

Visita á la Fábrica de Ladrillos de San Isidro

Buenos Aires, 27 de Agosto de 1875.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Tengo el honor de poner en conocimiento de Vd., que de acuerdo al contenido de la nota fecha 18 del corriente, en que se solicita la autorizacion necesaria para visitar la Fábrica de Ladrillos de San Isidro, de propiedad de la Comision que presido, se ha ordenado al administrador de dicho establecimiento, trasmita á los señores miembros de esa Sociedad, todos los datos é informes que le fueren pedidos sobre la fábrica á su cargo.

Con este motivo me es grato saludar al Señor Presidente, á quien Dios guarde.

Emilio Bunge.
Matias F. Erausquin,— Secretario

Sobre Estudios Económicos.

Buenos Aires, Setiembre 1º de 1875.

Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Aun cuando por su composicion y tendencias la « Sociedad Científica Argentina », parece que tuviera por principal objeto el cultivo y desarrollo de las ciencias naturales y físico-matemáticas entre nosotros, con preferencia al estudio y cultivo de las ciencias morales, hay una ciencia que puede llamarse, con toda propiedad el *trait d'union* entre unas y otras, y esta ciencia es la economía política.

Los estudios económicos están tan estrechamente vinculados á los estudios de las ciencias físico-matemáticas, que presiden el desarrollo de la industria en el vasto cuadro de sus manifestaciones, que puede asegurarse que no existe una sola cuestion ó problema industrial, que no presente su faz económica, y hasta cierto punto su solucion completa, no esté subordinada á la del problema económico.

Lo que sucede en todas las industrias en un pais, desde las que se conocen en la ciencia con la denominacion de extractivas, hasta las de vias de comunicacion, y desde esta á las que tienen por objeto la mejor distribucion de las riquezas, sucede con el organismo social y político entero.

Unas y otras nacen y viven y se desarrollan en una dependencia absoluta de la solucion económica, que con relacion á la conservacion y desarrollo de la vida política y social, lleva el nombre en la ciencia de la solucion financiera.

Afectada la situacion financiera de un pais, toda la economía social se

afecta y con ella todas las industrias, todas las profesiones liberales, todas las grandes empresas de comercio, y hé ahí porque resolver esta cuestion ha sido en todo tiempo uno de los problemas mas capitales en todo pais civilizado y progresista, como los que afectan la higiene pública, que es la condicion de la salud física de una sociedad.

Alentado por estas consideraciones, he creido que aunque alejados la mayoría de mis cólegas de este órden de estudios, podria despertar algun interés, sinó en todos, en algunos de los miembros que componen esta ilustrada asociacion, la lectura del último trabajo que he dado á luz sobre nuestra cuestion financiera y bancaria, y los proyectos, que á mi juicio, podrian resolverla, sin lastimar el órden de cosas existente y sin violencia de ninguno de los grandes principios que la ciencia económica moderna ha consagrado.

Con tal motivo me permito enviar al Sr. Presidente sesenta ejemplares de mi publicacion, para que sea distribuida entre los miembros de la asociacion y el correspondiente ejemplar para la biblioteca de la Sociedad, esperando sea acojido mi trabajo con la indulgencia que debemos mutuamente dispensarnos los miembros de una misma asociacion científica.

Me es grato saludar al Sr. Presidente.

A. F. Costa.

Renuncia el Señor Moreno de Vocal y Director del Museo

Buenos Aires, Setiembre 22 de 1875.

Señor Presidente de la « Sociedad Científica Argentina », D. Pedro Pico.

He tenido el honor de recibir la comunicacion en que el señor Presidente se sirve avisarme la favorable acojida que tuvo en el seno de la Sociedad mi pensamiento de viajar al Sud de Buenos Aires.

Agradezco sínceramente la favorable acojida que me han dispensado mis consocios, y los pasos que han llevado á cabo para obtener la subvencion del Gobierno y la credencial que me ha sido entregada.

Al acusar recibo de los cincuenta mil pesos que me suministran la Sociedad y el Gobierno, réstame solo renunciar de los honoríficos destinos de Vocal de la Junta Directiva y de Director del Museo, que la Sociedad se dignó confiarme.

Siento hacer estas renuncias, pero consulto el interés de la Sociedad; pues ignoro el tiempo que durará mi viaje. Saludo al señor Presidente y á los señores socios con mi mas distinguida consideracion.

F. P. Moreno.

Se nombra Socio Corresponsal al Señor Comolli.

Buenos Aires, 30 de Noviembre de 1875.

Señor Presidente de la « Sociedad Científica Argentina »

Debiendo ausentarme para Europa y probablemente á Asia, creo que mi regreso á este pais no será pronto.

Deseo seguir perteneciendo á la Sociedad, y en esta virtud me permito pedir al señor Presidente se sirva recabar de la Comision Directiva se me considere en carácter de socio corresponsal.

En Europa estaré á disposicion de la Sociedad para todas aquellas cosas en que crea que pueda serle útil.

Me es agradable saludar al Señor Presidente.

Antonio Comolli.

Comision Directiva.

Pase á la Asamblea.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Asamblea General.

Resuelve : — Que se le espida el diploma de socio corresponsal.

E. S. Zeballos
Secretario.

Notas sobre Carbon Mixto.

Buenos Aires, Noviembre 30 de 1875.

Señor Presidente de la « Sociedad Científica Argentina », D. Pedro Pico.

Muy Señor mio y amigo :

Tengo la satisfaccion de remitir á Vd. una muestra del carbon de piedra artificial, que he ideado y denominado « *carbon mixto* », para que sea sometido á exámen de la « Sociedad Científica Argentina » que tan dignamente Vd. preside.

Los diferentes ensayos que de él he hecho, los practicados por la Oficina de Patentes de Invencion, antes de concederme los quince años de privilegio que ahora poseo, y el detenido exámen hecho en Paris por hábiles químicos y renombrados ingenieros, me aseguran la escelencia del combustible que he ideado, y creo que planteada su elaboracion, el pais reportará de ella muchos buenos beneficios.

Con este motivo me es grato reiterar á Vd. los sentimientos de consideracion y aprecio, con que soy de Vd. su afmo. amigo y S. S.

Angel Costa.

Comision Directiva

30 de Noviembre de 1875.

Se resuelve que el Presidente pida mayores esplicaciones.

E. S. Zeballos
Secretario.

La Comision Redactora se instala.

Buenos Aires, Diciembre 17 de 1875.

Señor Presidente de la «Sociedad Cientifica Argentina».

La Comision Redactora de los «Anales», reunida el 17 del corriente, con asistencia de los que suscriben, ha resuelto comunicar á Vd. á fin de que se sirva avisarlo á la Asamblea, que se ha instalado y ha dado comienzo á sus tareas, bajo la presidencia del Presidente de la Sociedad y con el mismo secretario de ella.

Ha creido necesario tomar un escribiente. Lo que comunicamos á la Comision á los efectos consiguientes:

Saludamos al Sr. Presidente.

Guillermo White.—Pedro N. Arata. —Estanislao S. Zeballos.—G. Villanueva.—Juan J. J. Kyle.

Renuncia del Tesorero Sr. Büttner.

Buenos Aires, Diciembre 27 de 1875.

Sr. Presidente de la «Sociedad Cientifica Argentina», D. Pedro Pico.

Teniendo que ausentarme para Europa, ruego á Vd. ponga en conocimiento de la Junta Directiva, se sirva aceptar la renuncia que elevo del puesto de Tesorero de la Sociedad que Vd. preside, pidiéndole agradezca á mis consocios por el honor que me dispensaron al favorecerme con dicho nombramiento.

Al mismo tiempo me pongo á disposicion de la Sociedad, para todo aquello en que pueda serle útil.

Con este motivo saludo al Sr. Presidente con toda consideracion.

Adolfo F. Büttner.

Se encarga al Sr. Büttner la compra de libros en Europa.

Buenos Aires, 15 de Enero de 1876.

Sr. D. Adolfo F. Büttner.

Aceptando el ofrecimiento de sus servicios que ha hecho á la Comision Directiva, esta ha resuelto encargarlo de la compra de libros en

Europa, para la Biblioteca de la Sociedad. Al efecto se ponen á la disposicion de Vd. *quince mil pesos m/c.*

Con ellos hará Vd. la compra de los libros cuya lista se acompaña, y si sobrara dinero lo empleará en libros de arquitectura, cuidando no invertir mas de *cuatro mil pesos m/c.* en esa clase de obras.

Si los libros de arquitectura son de edicion alemana, preferirá Vd. los que no tengan texto, sinó planchas solamente.

Se le recomienda muy especialmente la adquisicion de las siguientes obras:

D'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique du Sud.*

Un buen Atlas universal y celeste.

Chartes of the River Plate (completas).

Esperando que Vd. hará todo lo que su buena voluntad permita por realizar con éxito esta comision, me es agradable saludarlo muy cordialmente, deseándole un viaje feliz y pronto regreso al seno de su patria y de esta Sociedad, de cuyo progreso ha sido Vd. activo é inteligente colaborador.

PEDRO PICO
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

MEMORIA

SOBRE

ORUGAS ACUÁTICAS

DE LA FAMILIA DE LOS BOMBYCIDAE

Leida en la Asamblea del 1º de Setiembre de 1876.

Señores:

El conocimiento de orugas acuáticas no es nada nuevo, pues los que se han ocupado severamente de la lepidopterología, deben saber que se conocen desde muchos años orugas de la familia de *Pyralidina*, perteneciente á los microlepidópteros, á las cuales ha destinado la naturaleza como lugar de residencia el elemento húmedo.

Para estos animalitos, representantes de los géneros *Paraponyx* y *Acentropus*, la naturaleza ha creado entónces órganos especiales, que les sirven para mantenerse en el agua, constituidos principalmente por los aparatos de la respiracion: los tubos ó filamentos branquiales, parecidos á los de las larvas de frigáneas (*Phryganea*).

Por estos órganos respiratorios branquiales, acomodados á la vida en la húmeda morada, se distinguen perfectamente estas orugas microlepidópteras acuáticas de todas las demás terrestres ó aéreas, que respiran por estigmas y tráqueas.

Provistas las primeras de aparatos oportunos á su residencia en agua, y correspondientes mas ó ménos á las de los demás habitantes de este elemento, no pueden llamar nuestra atencion é interés en un grado tan alto, como en el caso de carecer de dichos órganos y de su organizacion del todo semejante á la de las aéreas, viviendo en el agua como *inquilinos*, si se permite la espresion.

Hay en efecto orugas tan particulares, y el objeto de este trabajo es ocuparnos de ellas.

El primer descubridor de estas orugas es Mr. Bar en Guyana.

Por su descripcion : *Sur un genre nouveau de Lépidoptères de la tribù des Bombycides et dont la chenille est aquatique. — Note pour servir á l'histoire des Lépidoptères de la Guyanne française et : Observations sur le genre Palustra par Mr. le Docteur Alex.* Laboulbène (1), llegamos á saber que la oruga vive sobre las plantas completamente sumergidas, que respira á la manera general por estigmas y tráqueas y que, una vez adulta hace su transformacion en crisálida en sociedad con las demás arriba del agua, donde se observan entónces los capullos acumulados y flotantes.

El descubrimiento de esta oruga singular, que ha recibido el nombre de *Palustra Laboulbeni*, y que pertenece segun GUENÉE á las *Notodontina* (2), no ha dejado de llamar vivamente la atencion de los entomólogos franceses y de otros países.

Pero como BAR en su descripcion no habla nada sobre el modo de respirar de la oruga, tocando brevemente la vida de este animalito de un interès tan elevado, han llegado á la publicidad muchas dudas, presunciones y congeturas (3), que atribuyen á este animal otra organizacion que la descrita, admitiendo solamente su permanencia en el agua como un hecho accidental é involuntario por parte del animal.

En el mismo año, en que MR. BAR comunicó el descubrimiento de la oruga acuática, tuve tambien ocasion, sin conocer todavia su importante hallazgo, de encontrar en la Banda Oriental del Uruguay otra especie de, mismo carácter.

Aunque no he tenido hasta ahora la fortuna de educar la mariposa y concluir completamente mis estudios sobre este animal, no creo conveniente tardar mas en la publicacion de las observaciones que he practicado, sea por el interés que deben despertar estos estudios en la ciencia natural, sea con respecto á las dudas y opiniones, presentadas por la comunicacion del SR. BAR, las que llegaron muy tarde á mi conocimiento.

Permaneciendo en la segunda mitad del mes de Setiembre del año 1873 en la Banda Oriental para estudiar la fauna y flora de aquel país, observé un dia en el arroyo *Coralito*, cerca de la estancia *Germania*,

(1) Annales de la Société entomologique de France. París 1873 p. 297, 302 et p. 303, 306, av. planch.

(2) Por el estudio de una especie del mismo género, que eduqué yo en Buenos Aires, y de la cual hablaré en la próxima entrega de estos « *Anales de la Sociedad Científica Argentina* », debe colocarse el género *Palustra* en la familia de *Arctiadae*, y no en la de *Notodontina* ó *Bombycoidea* donde lo ponen los señores GUENÉE y BAR.

(3) MR. GUENÉE. Note au sujet de la *Palustra Laboulbeni*.—Annales de la Société entomologique de France. 1873, p. 542-544. Séance du 27 Dec. 1873 et du 28. Jan. 1874.
MR. TH. GOOSSENS, Communications sur chenilles aquatiques.—Bulletin de la Société entomologique de France. 1873, p. XII-XIII.
MC. LACHLAN, Proceedings (Transactions) of the Entomological Society of London, 1874 p. IV.

unos gusanos muy peludos, de una longitud de 7 á 8 centímetros. Unos nadaban cerca de la superfície del agua, otros estaban sentados en plantas completamente sumergentes.

Por la primera impresion parecian pertenecer á orugas de mariposa; opinion que fué confirmada por un exámen detenido de algunos ejemplares sacados del agua. Eran de la organizacion general de las orugas de la tribu de *Bombycidæ.*

Obligado á ausentarme de aquel paraje para Buenos Aires, hice todas las observaciones posibles sobre este animalito tan particular, y traje á esta capital los ocho individuos que habia recojido y una cantidad de la planta (*Syena spec.?*) para su nutricion.

A pesar del viaje molesto las orugas se reponian pronto; se hallaban perfectamente bien en una vasija grande, cuya agua renovaba diariamente. Dos de ellas mudaron despues de unos dias su piel.

Pero de dia en dia disminuia la cantidad de la planta nutritiva, que comian con un apetito excelente y acabaron con la provision que tenia. En ninguna parte cerca de Buenos Aires podia encontrar la misma especie de planta. De otras plantas comian algunas orugas solamente un poco de *Polygonum acre Knth.* Todas hacian esfuerzos para salir de la vasija. Afuera caminaban intranquilamente por todas partes, sin hacer la metamórfosis en crisálida. De manera que todos los esfuerzos para sostener la vida de las orugas y llegar á conocer la imágen eran perdidos inútilmente. Los ejemplares que habian comido del *Polygonum acre Knth,* y que habian sido forzados á permanecer en el agua, murieron de diarréa. Los demás que tenian la libertad de pasearse por todas partes de mi habitacion y entrar, si lo querian, en el agua, murieron de hambre.

En los últimos dias del mes de Abril de 1874, me permitió una ocasion cómoda, visitar otra vez aquellos parajes de la Banda Oriental del Uruguay. Ante todo busqué naturalmente las orugas acuáticas. El agua del arroyo *Coralito* estaba muy alta y las plantas, por supuesto, en una notable profundidad.

Despues de haber hecho muchos trabajos para conseguir algunas orugas, encontré el dia siguiente dos ejemplares. Sacar mas era imposible, no permitiendo la estacion entrar en el agua. Estas dos orugas tenian de largo de 5,0 á 5,5 de centímetro.

Por causa de fuertes lluvias estaba muy alta el agua, no solo la del rio *Coralito,* sinó tambien la de los arroyuelos pequeños y bañados. Empecé á buscar las orugas en estos parajes y tuve la fortuna de encontrarlas en poco tiempo en cantidad notable.

Careciendo estos pequeñas arroyos de la especie de *Syena,* se hallaban ahí las orugas entre la planta: *Potamogeton pusilla* L. Removiendo estas plantas con un palo, saltaban los animalitos sentados en

ellas y subian luego arrollados, formando anillos, cerca de la superficie del agua.

De esta manera recojí en tres dias 40 ejemplares; todas mas ó ménos del tamaño arriba mencionado.

Los traje á Buenos Aires y me propuse educarlos.

La educacion no podia ser fácil. Las orugas debian crecer y desarrollarse aún mas y tenian que invernar.

Hice las disposiciones para todos los casos eventuales. Para una parte de las orugas tomé un cajon grande de zinc, poniendo adentro tierra, piedras, céspedes y en el medio una vasija con agua y las plantas alimenticias.

Los animalitos podian aquí salir del agua y entrar en ella otra vez á su antojo.

La otra parte puse en una vasija grande, que tenia encima del agua unas tablitas, por si querian subir afuera.

En estas vasijas las conservé perfectamente bien dos meses y medio. Durante el tiempo comian con agrado la *Potamogeton pusilla* L. que traje de la Banda Oriental, y, cuando se acabó la provision, no desdeñaban tampoco la *Potamogeton crispa* L., la *Hydrocotyle natans* CIR. y el *Myriophyllum proserpinoides* GILL.; pero este último era el ménos preferido. Todas estas plantas se encuentran en los alrededores de Buenos Aires y las buscaba cada dos ó tres dias.

Casi todas las orugas mudaron la piel; unas hasta dos veces: al fin del mes de Mayo y á mediados de Julio. Pero desde la mitad del mes de Julio entró un cambio en la situacion. Poco á poco perdieron las orugas su apetito, se volvieron muy inquietas, salieron muchas veces afuera del agua, buscando los rayos solares y muchas se ahogaron durante la noche.

Ya no tuve á principios de Agosto ni una sola oruga viva. El cuidado mas vigilante y los varios experimentos efectuados no dieron ningun resultado: no era posible pasarlas por la invernacion.

A pesar de estas experiencias tristes, no quise dejar este estudio tan interesante y de importancia para la historia natural. Me ausenté de Buenos Aires á principios de Julio del año corriente para ir á la Banda Oriental y observar otra vez estas orugas. Debia estudiar principalmente su modo de invernar.

Encontrélas bajo las mismas condiciones arriba descritas. Se hallaban generalmente á una profundidad de un cuarto de pié y hasta dos piés; nunca ví una afuera del agua ó cerca de la superficie de ella. Los cuarenta ejemplares que tuve la suerte de coleccionar otra vez y que presenté á la honorable «SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA», los tengo ahora en educacion.

Aunque ya se han muerto algunas, tengo, sin embargo, esperanza de

ver un dia la mariposa, encontrándose las demás en buenas condiciones.

He tomado todas las precauciones: tengo unas en mi habitacion, otras en la azotea de la misma; unas viven en agua del rio, otras en la de algibe. Dándoles tambien las diferentes clases de plantas acuáticas, para observar el efecto producido, ó la mayor ó menor preferencia que les prestan.

Hasta que termine la educacion de la imágen; daré en seguida una descripcion de la oruga, explicando su manera de vivir.

DESCRIPCION DE LA ORUGA.

El color principal del cuerpo, muy abolsado, es negro, teniendo solamente en una que otra parte y sobre todo en el primero y último segmento, un reflejo verdoso.

El dorso, estriado finamente, es de color negro, parecido al terciopelo y lleva blandos cepillos, cuya direccion es de adelante hácia atrás. En los costados se encuentran pinceles largos y frondosos.

Las comisuras de los segmentos son muy plegados y su color es apenas diferente.

Cabeza negra, en los lados amarillenta; provista de pinceles de pelos y de pelos sueltos, que tienen una longitud de 2 á 3 milímetros.

El color de los pelos es negro ó gris. Las bóvedas y las márgenes de la *horca dorsal* son holgadas. En el triángulo situado sobre el lábio superior hay dos pincelitos pequeños de pelos; este último es de un blanco-azulado, matizado con unos puntitos negros.

Las antenas, las mandíbulas y los palpos son de color negro, guarnecidos en la base de un blanco-azulado. Los ojos son fuscos ó negros; varian en su tamaño y forman un anillo irregular. Atrás y arriba de ellos se vé una mancha clara, amarillenta.

Las patas torácicas son de color negro, excepto las articulaciones, donde hay un color blanco; sus pelos sueltos representan un color gris ó negro. Las uñas tienen cerca de la base un diente obtuso.

Las patas abdominales son de color negro-verdoso, pero mas claras cerca de la base al lado exterior, donde están tambien cicatrizadas, en parte lustrosas, en parte peludas.

Las extremidades son de color verde y las *abrazaderas* son negras y fuertes. Las patas espurias son semejantes á las abdominales, de color verde y negruzco.

Los segmentos tienen cuatro verrugas negras á cada lado, que están provistas de pelos largos y rígidos, y la parte dorsal tiene los pelos de un color rojizo ú ócre, que forman una especie de cepillos, inclinados en la direccion de adelante hácia atrás.

El primer anillo torácico posee una línea dorsal amarillenta; pero

sus pelos son mas oscuros que los de los demás segmentos, además carece él de los cepillos rojos como el último anillo.

Los anillos 2 y 3, así como los dos penúltimos, tienen dos cepillos y los otros anillos, situados entre estos, los tienen en número de cuatro. El color rojizo de los dos últimos cepillos tira al gris ó ceniciento.

Los pelos rígidos de las verrugas se extienden por una parte sobre el *dorsale*, dirijiéndose de atrás á adelante y cubren completamente en el agua los cepillos rojizos; por otra parte los forman pinceles ó manojos libres, como una especie de aletas. Estos pelos son de un lustre grasoso, de color gris-moreno y tienen una longitud de 10-15 milímetros.

Observados con el microscopio se nos muestran los pelos largos provistos de espinas, y los cortos de los cepillos aparecen como plumeritos.

Los estigmas son proporcionalmente pequeños y se hallan en un sitio bastante profundo, es decir entre las dos verrugas superiores; los cubren en parte á cierta altura, los pelos marginales cortos de estas últimas. El peritrema está poco manifiesto y presenta el color de las partes adyacentes.

La longitud de la oruga, despues de la cuarta muda de la piel, es de 7 á 9 centímetros.

El ancho del primer segmento torácico es de 8 á 9 milímetros, y del séptimo segmento 12-14 milímetros.

MANERA DE VIVIR DE LA ORUGA.

La oruga es sociable y vive en agua.

Está probado que el agua es especialmente su lugar de residencia ó paradero, por lo siguiente:

Nunca he encontrado ninguna afuera del agua, en las orillas ó barrancas de los arroyos en que viven.

Jamás mostraban tendencias de salir afuera del agua durante la educacion, si no les faltaba la planta de nutricion, ó si el agua no estaba súcia ó muy fria.

Las encerradas fuera del agua no comian nunca las plantas que les daba, tampoco en estado húmedo, sinó se paseaban inquietas por todas partes; pero vueltas al agua, nadaban vivamente y luego empezaban á comer.

Tambien mudaron su piel en el agua, abrazándose en las partes sumergidas de las plantas.

Como alimento les sirven varias especies de plantas acuáticas; principalmente las de *Syena* y *Potamogeton*.

La respiracion de estos animalitos se efectúa por medio de estigmas y tráqueas, como en las orugas aéreas. Los estigmas no muestran casi diferencia alguna de los de las orugas últimamente mencionadas. Son, sin embargo, mas pequeñas y el peritrema es ménos elevado y distinto.

La oruga lleva el aire necesario para la respiracion arriba del dorso, entre

los cepillos de pelos, de manera que el aire forma ahí burbujos pequeños, interpuestos entre los pelos largos y grasosos, que se extienden sobre la parte dorsal.

De tiempo en tiempo viene la oruga á la superficie del agua para renovar el aire; ella lleva en este acto su parte posterior afuera del agua, efectuando así el cambio del aire.

Cuando el agua está baja y las plantas cerca de su superficie, toma muchas veces la oruga una posicion que le permite renovar el aire contínuamente. En este caso está sentada arriba de la planta, la mayor parte del cuerpo se halla sumergido, y la extremidad, los dos ó tres últimos anillos, con sus pelos abiertos, afuera del agua, así que la circulacion del aire se pasa sin interrupcion.

Pero este modo de tomar el aire no es el mas comun. Por ejemplo, las orugas en educacion no lo usan siempre, aunque se les permitan las condiciones en que viven; permanecen mucho en las partes mas profundas de las vasijas.

La renovacion del aire tiene lugar muy irregularmente. Algunas orugas aparecen muy á menudo á la superficie del agua, otras cada dos ó tres horas, y otras quedan 6 á 8 horas en el fondo de la vasija.

Y parece que se pueden suplir unos dias en la cantidad de aire, que llevan en su dorso, porque durante las lluvias no las he visto subir á la superficie del agua, tampoco no ví ninguna cuando habia crecido mucho el agua del *Coralito*. Lo mismo sucederá durante el invierno, subirán tal vez solamente en dias claros y calientes para renovar el aire.

La muda de la piel se pasa del modo ordinario; las orugas están adheridas á las plantas durante la transformacion. La piel vieja aparece despues á la superficie del agua. Este acto no parece tan delicado, como para las orugas terrestres.

Las orugas nadan con facilidad, haciendo movimientos anguiliformes y empezándolos con la parte posterior. No se mantienen generalmente lejos de la superficie del agua; la extremidad está siempre mas elevada.

Cerca de ellas se vé bien en los anillos las ampollitas aéreas, que se parecen á perlas de plata.

Afuera del agua, sin nutricion, vivia una oruga en el mes de Octubre tres dias; miéntras que en el de Julio vivieron 8 dias sin alimentos.

Buenos Aires, 1º de Agosto de 1876.

CÁRLOS BERG.

Sociedad Científica
Argentina.

Buenos Aires 1º de Setiembre de 1876.

Pase á la Comision Redactora para su publicacion en los « Anales » y dése las gracias al autor.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

OBRAS DE SALUBRIFICACION

(*Véase la entrega III, Tomo II, página 158*)

(*Conclusion*)

El exceso de ácido nítrico, es decir, la parte no absorbida por las plantas, filtra rápidamente por el suelo poroso de los médanos, rico en silicato de soda, y en cuyo suelo, por medio de los ácidos, contenidos en el líquido cloacal, se hace soluble una cantidad de *cali*, que con grandes cantidades de agua saturada de ácido nítrico, se derrama en la Boca del Vístula y Heubude. Una descomposicion del ácido nítrico, contenido dentro de esta agua, no es probable en presencia de las tierras alcalinas; y el agua, que ahora contiene cali, ademas del ácido nítrico, circulará encima del nivel de las filtraciones, hasta que llegue á los pozos de Boca del Vístula ó Heubude, envenenándolos completamente, y tanto mas, si en ellos encuentra ácido carbónico, en cuyo caso formará ácido hidrociánico. Acido carbónico se forma en el agua corrompida por medio de los animálculos microscópicos contenidos en ella, y plantas parásitas, que lo exhalan continuamente. Las grandes cantidades de agua que se reintegran continuamente por la irrigacion no pueden evaporarse ni limpiarse por precipitacion; el agua se combína en todas partes con materias org nicas y ácido nítrico, al que no abandona; y este ácido es aumentado contínuamente por aflujo de líquido cloacal.

Descomposicion es oxidacion, combustion lenta de carbonato de amoníaco á ácido nítrico; siempre es consecuencia de precedente fermentacion; esta resulta :

1º por medio de azoe
2º « « « agua
3º « « « color.

Si se suprime cualquiera de estas tres condiciones, no se puede producir la fermentacion; si se estrae toda el agua de las sustancias fermentables (en este caso los incrementos azoados) se suspende la fermentacíon.

De este modo se podría suprimir la putrefaccion de los escrementos y cuerpos análogos, secándolos ó tostándolos rápidamente.

En la canalizacion ó irrigacion se procede del modo inverso; en lugar de retirar el agua, que favorece la fermentacion de las materias, se les agrega en grandes cantidades y se produce una fermentacion, comparativa-

mente muy estensa, y sus consecuencias. No contento con eso, se procura todavía el acceso de grandes cantidades de aire; se facilita y aumenta el proceso de descomposicion, y se crea un nivel variable de las aguas é inundaciones artificiales, cuyas últimas, en una temperatura de 20-40° C. favorecen en alto grado ciertas epidémias, como disentería, cólera y tifus.

Hallier, profesor en Iena, escribe: « Es indudable que un suelo poroso, accesible al agua, favorece la putrefaccion, particularmente en cambios repentinos del nivel de dichas aguas, lo que esplica la esperiencia que tantas veces se ha tenido, que la propagacion mas rápida del cólera se hace á lo largo de los cursos de agua. »

« Nada se puede objetar contra la coincidencia de las grandes inundaciones con la aparicion del cólera, y la grande epidemia en la India, del año 1817, seguia inmediatamente á una inundacion tan considerable, que destruia completamente la cosecha del arroz. »

« Muchas veces se ha demostrado, que no solamente se contamina el aire, sinó tambien los pozos, por las materias de las fosas de abono, del barro de las calles, que penetra el suelo, de las cloacas, etc. ».

« En Leipzig se encontraron en una revision 72 pozos contaminados ».

« En 1854 morian 13 por 1000 de los habitantes de las casas provistas de agua por la *Vauxhall Company*, mientras que en las casas, provistas de la *Lambeth Company*, morian solamente 3 $^3/_4$ por mil. En 1848, cuando ambas compañías tomaban su agua del mismo lugar del Támesis, morian en ambos casos 14 por mil. En 1854 habia la Lambeth-Company establecido su surtidero mas arriba, en el Támesis, donde, en aquella época, todavia no existian cloacas. »

Agua es la fuente principal de toda vida, vegetal ó animal, y esta vida se produce, con acceso de aire, por medio del calor.

Ya, á inmediaciones de los terrenos irrigados, se encuentran charcos de agua en putrefaccion, habiendo ya alimentado los campos de cultivo, y adentro, durante el verano (3), una notable actividad orgánica, millardas de moscas y otros insectos, perceptibles à la simple vista. Cuanto mas se aparte uno de los terrenos de cultivo hácia la Boca del Vistula, tanto mas materias orgánicas se encuentran en las aguas, sean estas estancadas ó no; aquí encuentran los esporos de los organismos, en todas partes un suelo altamente propicio para su desarrollo vital; se produce un aumento de los productos de putrefaccion, y la formacion de materias orgánicas crece espontáneamente.

El agua de los charcos y pantanos donde se encuentran plantas, habiendo sido espuesto por algun tiempo al sol, contiene en los meses calurosos del verano, Julio y Agosto, en cada gota, centenares de clases distintas de animálculos, muchos de ellos tan pequeños, que, con facilidad pasan, hasta por filtros de carbon, por cuya razon pueden entrar con toda facilidad á los pozos de Boca del Vistula.

Dentro de las zanjas de derivacion flota un líquido rojo, que generalmente

se clasifica de óxido de fierro. Esto es un error, porque este óxido nunca flota sobre el agua, por la razon sencilla de tener mayor peso específico.

El líquido rojo se compone de materias orgánicas. Liebig, en su obra: «La química en su aplicacion á la Agricultura y fisiología», dice :

« El modo mas estraño como se presenta la descomposicion en muchas materias orgánicas es, cuando se esponen con amoníaco y aire á la accion del agua.

«Sin desarrollo de ácido carbónico se produce una rápida absorcion de oxígeno, y resultan (como en el Orcin, Erythrin) líquidos brillantemente teñidos de violeta y rojo, conteniendo ahora una substancia azoada, en la cual el ázoe no existe en la forma de amoníaco».

De todas las esperiencias, que se han hecho, sobre las apariciones de las epidemias de: disentería, cólera y tifus, resulta, que nunca miasmas, por sí solos, sinó siempre y casi esclusivamente el contágio, ha producido y favorecido el desarrollo de las epidemias, y que el agua pura, verdaderamente potable, ha sido el preservativo mas eficáz. La razon porque Danzig ha escapado casi completamente de la presente epidemia de cólera, debe atribuirse preferentemente á las escelentes aguas de Pragenau, de donde se surte la ciudad, y debemos clasificar nuestras aguas corrientes como la obra mas benéfica y perfecta, pero nuestra defecacion hidráulica é irrigacion como la mas errada. Sobre la influencia de la calidad del agua en el cólera ya no puede haber duda, en vista de las esperiencias que se han hecho, hacen algunas semanas en Boca del Vístula.

Los casos se presentaban en aquel lugar (hasta entónces salubre por escelencia) con tal violencia, que infundían terror á los alrededores de Danzig; no solamente eran numerosos, sinó casi todos fulminantes; el cólera tenía un carácter eminentemente pestilencial. Una admonicion policial, hecha en 2 de Agosto del presente año por el director de Policía, Sr. Schwoch, contra la fábrica de superfosfáto de Saspe, pretendiendo que en este establecimiento no se desinfectaba suficientemente, me inducía á sostener, que no existiendo emanaciones algunas de nuestra fábrica, en cuya vecindad no habia habido caso alguno, ésta, que se hallaba muy distante de la Boca del Vístula, separada además por estensos campos y el caudaloso rio, no podia ser la causa de la aparicion del flagelo, sinó esclusivamente el uso de las aguas de los pozos de aquel lugar, infectadas por los líquidos de los terrenos de irrigacion.

Por disposicion del gobierno real se practicó, pocos dias despues, una inspeccion de los pozos de Boca del Vístulo y campos de irrigacion.

Cinco dias despues, es decir el 7 de Agosto, se hizo la inspeccion, y habiéndose encontrado, por análisis, grandes cantidades de ácido nítrico, se prohibió el uso de las aguas de los pozos de Boca del Vístula, y los habitantes de este lugar eran regularmente provistos de agua de las fuentes de Pragenan, por auxilio del astillero real.

Desde aquel dia cesaron los casos nuevos y los fatales en Boca del Vístula, el 30 de Agosto se declaró oficialmente la estincion del cólera.

No puede presentarse un argumento mas concluyente para demostrar el peligro del sistema de irrigacion, por un lado, y la necesidad de buena agua potable por otro (4).

La *gaceta de Danzig* núm. 8087 escribe en 3 de Setiembre de 1873, con respecto á un informe, firmado por el Presidente de la Municipalidad de Danzig, lo siguiente:

« La Municipalidad de Berlin ha sometido á los miembros del consejo de aquella capital un oficio, remitido por la Municipalidad de Danzig. Despues de haber constatado el hecho, que el cólera ha sido importado por marineros polacos y galicianos, en gran número de poblaciones sobre el Vístula, desde Thorn hasta Boca del Vístula, y en particular la inmediata vecindad de Danzig: Heubude, Neufähr, Boca del Vístula y Boca Nueva, han sido visitados por el flagelo, » se continúa:

« Pero la circunstancia de haberse presentado con estraordinaria violencia en Boca del Vístula, se esplica perfectamente por la mala calidad de las aguas de los pozos. El químico, quien hizo el análisis, declaró que nunca habia visto agua de inferior calidad, y que aquellos pozos podian clasificarse completamente como minas de salitre. En consecuencia hemos remitido, desde unos 15 dias, diariamente agua de nuestras aguas corrientes á los habitantes de Boca del Vístula y Boca Nueva, y ciertamente es un hecho notable, que desde aquella época empieza la estincion de la enfermedad ».

El Sr. Dr. Eduardo Heiden dice en su tratado sobre materias de abono:

§ 1196. La descomposicion de los escrementos humanos.

« Es un hecho establecido, que los escrementos humanos, en su descomposicion, que sucede rápidamente, desenvuelven materias perjudiciales para la salud, que entran en las causas principales de las enfermedades coléricas y tifoídeas que anualmente arrebatan millares de víctimas.

« Estos productos de descomposicion apestan el ambiente de las habitaciones y calles, y envenenan los pozos y rios.

« Los gases perniciosos que se forman en la descomposicion son: ácido carbónico, hidrógeno carburado, amoníaco y ácido sulfídrico. Antes que estos gases (los productos finales de la descomposicion) se producen, tienen que pasar por muchas fases. En la descomposicion de las combinaciones orgánicas azoadas, se forman, en primer lugar, sustancias que tienen propiedades esencialmente venenosas, se destruyen lentamente, y en solucion concentrada, tienen el mismo efecto violento sobre el organismo animal, que los alcaloides vegetales mas venenosos. Estas sustancias son inodoras y descoloridas, y no se destruyen por el calor de la ebullicion.

« Senftleben mató un perro con 0,06 gr. de estos venenos de transicion (constatados primeramente por Panum), por medio de inyeccion en las venas.

« Cuando se aglomeran los escrementos en pozos donde las sustancias so-

lubles se reunen en el subsuelo, ó son llevados por la defecacion hidráulica á los rios, se envenenan los pozos que se hallan cerca de aquellos pozos y las aguas de los ríos.

«Pettenkofer demuestra, en su libro sobre las epidemias del cólera en Baviera, del año 1855, que los distritos mas bajos y húmedos, lo mismo que las casas donde se encuentran letrinas y cloacas mal dispuestas, siempre son los primeros en ser atacados por el flagelo.

«Estos hechos demuestran el peligro de la presencia de los productos de descomposicion de los escrementos humanos, y la necesidad de su alejamiento de las habitaciones; se pregunta inmediatamente, cuál es el método mas conveniente para conseguir este fin, á lo que contestaremos, en primer lugar desde el punto de vista de la higiene pública.

«Tenemos por ahora la eleccion entre la defecacion hidráulica y la directa.

«En la primera se provée la ciudad de una red de caños subterráneos, por los que se conducen los escrementos y todos los demás resíduos de las casas y establecimientos industriales á los rios mas cercanos, alejándose de este modo de la vecindad de las habitaciones y ciudades.

«Si efectivamente se consiguiese este propósito, no habria objecion que hacer contra el sistema, por cuanto afecta solamente á la higiene de cada ciudad. Pero esto no se consigue. Casi todas las materias que deben ser conducidas por los caños, son específicamente mas pesadas que el agua, por cuya razon, solamente con grandes declives, se consigue que sean efectivamente conducidas en su totalidad.

«Un declive como aquel, de que p. e. dispone Edinburgo, se encontrará en muy pocas localidades, por cuya razon no se conseguirá la completa abduccion de las materias sólidas, sinó se producirán depósitos en los caños y estancamientos temporarios, lo que tendrá por consecuencia descomposicion de las materias y formacion de las sustancias venenosas, arriba mencionadas. Estas sustancias, en parte filtrarán por los caños, en parte producirán gases nocivos que afectarán el aire de las habitaciones y calles.

«Danzig dispone de muy poco declive, y desde que las filtraciones del suelo entran en los caños de barro cocido por las mufladuras, es evidente que los caños permitirán tambien la filtracion de los líquidos fecales, y pronto deberá producirse en esta ciudad el estado de cosas descrito por Heiden.

«Segun informes de la Comision del *sewage* de Lóndres, se han levantado los lechos de algunos rios, unos 10-15 piés por los precipitados fecales; y se dice que p. e. el rio Pance contiene mas cantidad de líquido cloacal que agua; de los rios de la cuenca del Mersey, se sostiene que se hallan en estado de putrefaccion.

«El Medlock está cubierto con una costra de fango tan espesa, que las aves pasan por encima caminando; el aire, que pasa por Leeds y Bradford se halla tan apestado como el Medlock etc.

«Por consiguiente, no solamente la ciudad donde se practica la defecacion

hidráulica, no es libertada de las materias fecales, sinó que siempre será molestada por las materias, que en partes filtran por los caños al subsuelo, en parte ascienden en forma de gases, y despues se apestan las regiones vecinas de los rios, en detrimento de la navegacion y de la pezca etc. »

Aunque la defecacion hidráulica de Danzig cuenta solamente dos años de existencia, ya se puede constatar un levantamiento del fondo de los fosos de la fortaleza de Boca del Vistula, de 1 $^1/_2$ piés. Los habitantes de este pueblo, en su mayor parte pescadores, sostienen que, á consecuencia de la irrigacion, ya no existe pez alguno en aquellos fosos (antes eran notables por la abundancia de peces) que los peces se mueren ya en el Vístula, y que la filtracion del líquido cloacal se hace sensible hasta muy adentro del Báltico, corroyendo las maderas de sus embarcaciones, y desterrando los peces (5).

« Cayendo, por lo espuesto, la única razon en favor del sistema de defecacion hidráulica, se justifica el postudado, de que debe ser desechado. »

II. Un sencillo ejemplo de aritmética demuestra que el sistema de irrigacion no satisface las exigencias de la economía nacional.

El Dr. Eduardo Heiden dice:

« Si calculamos el término medio de los escrementos de un solo individuo en 133 gr. diarios, resultan 975 libras por año de escrementos con 22,23 libras, materias secas. Estas contienen, segun el análisis de Way, en azoe 1,555 libras, segun Lawes y Gilbert 1,274 libras. La cantidad de cenizas llega á 3,256 libras, y contiene, en ácido fosfórico, segun Way, 0,949, segun Fleitmann 1,007 libras; y en cali, segun Way 0,264, segun Fleitmaun 0,681 libras.

Segun estos datos se calcula la cantidad diaria y anual, de los escrementos evacuados en sus mas importantes componentes, como sigue:

	SÓLIDOS		LÍQUIDOS		TOTAL	
	POR DIA	POR AÑO	POR DIA	POR AÑO	POR DIA	POR AÑO
	gramos	libras	gramos	libras	gramos	libras
Cantidad.......	133	97.5	1200	876	1333	973.5
Materias sólidas....	30	22.25	64	46.7	94	68.9
» orgánicas..	25.5	19.8	50	36.5	75.5	56.3
Azoe contenido.....	2.1	1.5	12.06	8.8	14.2	10.3
Ceníza.........	4.5	3.3	14	10	18.5	13.3
Acido fosfórico en ella	1.35	0.98	1.78	1.3	3.13	2.28
Cali en ella	0.64	0.47	2.29	1.67	2.93	2.14

« Si calculamos el peso de un pié cùbico de orina en 63, y el de un pié de faeces en 40 libras, se deduce la cantidad de orina por año de 13,9; la

de los faeces de 2,7 piés cúbicos; la cantidad total de las evacuaciones de 16,6 piés cs.; el peso de un pié cúbico de escrementos entreverados en 59 libras.

« Supuesto que, con la canalizacion completa de Danzig, deben conducirse los escrementos de 90.000 individuos, resulta, tomándose por base los números de arriba:

A. La cantidad anual de escrementos

Materias sólidas	Líquidas	Total
8755000 libras	7884000 libras	87615000 libras

B. La cantidad anual de materias valuables.

1. Sustancias orgánicas....................	5067000 libras
2. Acido fosfórico..........................	205200 »
3. Cali.......................................	192600 »
4. Azoe......................................	927000 »

La canalizacion de Danzig está casi terminada, pero de los 1600 Morgen de terrenos entregados á los empresarios, Sres. J. y A. Aird, solamente una pequeña parte se ha hecho cultivable hasta la fecha, por medio del desmonte de los troncos de pinos, y estirpacion de sus raices.

Segun la *Gaceta de Danzig* núm. 8040 del 6 de Agosto del presente año, la superfície irrigada llega ahora á 200 morgen.

Por ahora, solamente esta reducida superficie puede ser irrigada, pero la total de 1600 morgen siempre será insuficiente para la recepcion de todos los elementos alimenticios para los vegetales, contenidos en los escrementos de 90000 individuos.

Supongamos, aunque lo considero imposible, que todos los 1600 morgen puedan utilizarse en tres cosechas por año, supongamos todavia, que cada clase de plantas pueda absorber en cada cosecha 25 libras de azoe por morgen, — observo otra vez, que tambien eso, lo tengo por imposible, — se utilizarían anualmente:

A. $1600 \times 3 \times 25 = 120000$ libras azoe, lo que daria un desperdicio de 807000 libras anuales de azoe.

B. La cantidad de ácido fosfórico conducido, impotaria anualmente 205200 libras. Por los 1600 morgen, en el supuesto cultivo muy exagerado de 3 cosechas por año, se absorberian á lo sumo 80000 libras; se desperdiciarán anualmente 125200 libras de ácido fosfórico.

C. La cantidad de cali, pesando anualmente 192600 libras, aunque la arena de los médanos, todavía es rica en silicato de soda, en lo futuro, con el cultivo tan estensamente proyectado de la remolacha; podria, tal vez, ser enteramente absorbida y utilizada, pero en todo caso se desperdiciarán por la canalizacion de Danzig anualmente:

807000 libras azoe, su valor..................	$ 269000
125000 Id. ácido fosfórico, su valor.........	12520
Total por año....................	$ 281520

ó sean 210000 patacones.

Este capital se pierde para todo el país, porque de él han salido las sustancias que han servido de alimentos á los habitantes de Danzig y se han convertido en escrementos. Considerados bajo el punto de vista de una sana economía nacional, deberían ser conservados y reconducido al terreno para conservar á este la facultad de uniforme produccion.

«Puede imaginarse, dice Liebig, que un país rico y fértil, con floreciente comercio, que durante siglos esporta los productos de su suelo en la forma de ganados y cereales, conserve su fertilidad, cuando el mismo comercio no le restituye los elementos sacados de su suelo, en la forma de abono, desde que la atmósfera restituye solamente una parte?».

«Si el suelo no recupera todos los elementos que ha dado á las plantas, debe llegar una época, en la que ya no podrá entregar ninguno de sus elementos á una nueva vegetacion, donde será completamente exhausto y estéril hasta para maleza.»

Segun Liebig, contienen los escrementos anuales de un individuo (sólidos y líquidos) mucho mas azoe que se necesita para un morgen de terreno, para obtener, con la cantidad de azoe que las plantas reciben de la atmósfera, las mas abundantes cosechas.

El agricultor ciertamente no conduce á su terreno tanto azoe, como el contenido en los escrementos de un solo individuo, con su completo abono de establo de 100 quintales por morgen.

Por consiguiente:

1). Con la cantidad de azoe de 807000 libras anuales, á mas de los 1900 morgen de los campos de irrigacion de Danzig, podrian abonarse todavia anualmente otros 80700 morgen (31600 hects. ó 18720 cuadras cs. de Buenos Aires).

2). Con las 125200 libras desperdiciadas de ácido fosfórico, á mas de los 1600 morgen destinados, podrían proveerse otros 8347 morgen de ácido fosfórico (3280 hs. ó 1940 cuadras de Buenos Aires).

A estas enormes superfícies de terreno, para conservarles la facultad de producir, — como lo demuestra el aumento anual de la importacion de fosfatos y guano, — debemos restituirles los elementos despilfarrados por la canalizacion de Danzig. Estos corresponden á una importacion anual de:

1). 40350 quintales de carbonato de amoniaco, su valor = $ 269000.

2). 6250 quintales de fosfatos, su valor = $ 12520.

Este capital total de $ 281520 (210000 patacones) debemos hacer anualmente emigrar (la mayor parte á Inglaterra, nuestra fuente principal para sulfato de amoniaco) si no queremos esterilizar nuestro suelo por el modo indicado por Liebig.

En vista de tales hechos, nadie podrá sostener, que el sistema de irrigacion satisfaga á todos los requisitos de la economía nacional, y en este sentido deben parangonarse los defensores del sistema con aquellos agricultores, que felizmente hoy se encuentran muy aislados, de los cuales Liebig dice:

«Se parecen á los antiguos alquimistas, como estos buscaban la piedra

filosofal, aquellos buscan la mirifica semilla, que en su suelo, escasamente productivo para las plantas indígenas, les puede rendir una cosecha céntupla.

«Las esperiencias recogidas durante siglos y milenios, son insuficientes para preservarles contra nuevos engaños; el poder de resistencia contra semejante superstición, puede resultar únicamente del conocimiento de verdaderos principios científicos.»

(*Nota del Traductor*). —Sigue una transcripcion del núm. 8108 de la Gaceta de Danzig, que contiene un artículo encomiástico sobre los campos de irrigacion, de seis páginas entretejidas de imágenes poéticas, que se suprime, limitándose el traductor á dar la refutacion del autor, quien entra á considerar todos los hechos narrados por el articulista. Solamente se traduce lo siguiente del artículo:

«No habia riesgo alguno, porque el Sr. Aird lo corria solo, desde que paga á la ciudad 9000 pesos (6660 patacones) anuales, para mantenencia de la obra de canalizacion, durante 30 años, y se compromete á cultivar el desierto de los médanos, 2000 morgen completos, transformarlos en fertilísimo terreno de huerta y restituirlos á la ciudad despues de 30 años sin indemnizacion alguna.»

Sigue el autor:

«El hombre del ramo opina de otro modo.

Para él no existe milagro alguno en la accion descrita del líquido cloacal, porque no son otra cosa, los penachos altos y aislados de pasto, que se encuentran sobre todas las praderas, en lugares superabundantemente abonados con azoe, y cuyo pasto es instintivamente evitado por los animales; con todo abono escesivo y sobre cualquier arena se puede producir el estado de cosas descrito por el articulista.

Los charcos rojos, estancados, en los que el narrador cree ver «el terreno en su condicion primitiva y triste», no han existido antes sobre las alturas de los médanos, sinó son el resultado posterior de la irrigacion.

Las plantas enumeradas por el articulista, debian forzosamente crecer de un modo estraordinario, á consecuencia del alimento abundante (ácido nítrico) que se les prodigaba en las materias cloacales, pero otra cosa sucede con la calidad de los vejetales, y es singular, que el narrador no habla absolutamente de las papas, porque habrá sabido, por los trabajadores, que, aunque muy hermosas en apariencia sobre el terreno, no tienen tubérculos en sus raices, y nadie cultiva papas por el beneficio de las hojas.

El hombre del ramo sabe, que un desarrollo demasiado vigoroso de las hojas, se produce en detrimento de las raices, y que un abono desproporcionadamente rico en azoe, produce plantas y frutas, pero de constitucion anómala; sabe, porque no se encuentra salida para el pasto de los campos de irrigacion, porque no le engaña la apariencia vigorosa de este pasto, de color particular, mucoso al tacto y propenso á pronta putrefaccion.

«Si fuese posible, como se espera, de conseguir buena remolacha, rica

en azúcar, una gran parte de los terrenos se invertiría en el cultivo de esta raiz », dice el artículista; pero el hombre del ramo sabe como debe abonarse la remolacha, que necesita un suelo propio para trigo, sabe que la remolacha no se puede cultivar por años seguidos en el mismo terreno, que debe restringirse su crecimiento fuera de la tierra; analiza la raiz de la remolacha solamente con respecto á su verdadero valor, que es el contenido de azúcar, y sabe que la remolacha, que polaríza menos de 10 por ciento, no sirve.

Las plantas de los terrenos de irrigacion, como ya hemos demostrado, reciben su alimento en forma de ácido nítrico; pero las sales nitrosas, segun Liebig, son abonos, que no restituyen al suelo aquellos elementos, que se le retiran con las cosechas, y si, por algunos años, favorecen la vegetacion por medio de su ácido y alcalí, por el mismo aumento de vegetacion, debe empobrecerse mas prontamente el suelo. Una ganancia verdadera y duradera no se debe esperar del empleo de sales nitrosas.

« Indudablemente, dice el narrador, deben multiplicarse todavía los productos, cuando, sobre la arena movediza, se habrá formado una capa mas sólida de humus ».

El agricultor opina, que tendrá que esperar mucho tiempo, hasta que se haya formado aquella capa mas sólida de humus.

El agricultor práctico tambien conoce materias de letrinas, pero tiene mucho cuidado de no esterilizar su campo con este abono, de quemar sus plantas.

La esperiencia le enseña que estas materias tienen una accion corrosiva sobre la vegetacion, y que deben mezclarse con tierra, secarse, antes de emplearse, y solamente tienen una accion benéfica, cuando antes han sido combinados con otros elementos alimenticios, cuando han sido trasformados y convenientemente repartidos sobre el terreno; nunca emplea en sus eras esclusivamente materias cloacales, porque sabe, que de este modo perjudica el desarrollo, y particularmente el sabor de las frutas.

Si « las quejas del vecindario » son tan « enteramente infundadas » como crée el narrador, no lo podrá decidir él solo; sobre el heno de los campos de irrigacion, ya han pronunciado su fallo las vacas de Heubude; no lo comen como tampoco las hojas de col (tan codiciadas en general por ellas), cuando vienen de aquellos terrenos.

La *Hoja central para química aplicada á la Agricultura* 1872 dice:

« El Dr. Spencer Cobbold sostiene que la irrigacion de las praderas con estas materias es peligrosa, y de la introduccion general de este sistema, preconizado en Inglaterra, Holanda y en Berlin por Hobrecht, resultará la probabilidad, sinó certeza, de un aumento rápido de parásitos en hombres y animales.

Aunque los animales que pastan sobre campos irrigados, no se infestarán de parásitos con la misma facilidad, como se conseguiría por medio de esperimentos espresos, siempre es muy propicia la oportunidad para adquirir diferentes clases de parásitos. Segun comunicacion del Dr. Menning perdió

un criador de Portebello, cerca de Edinburgo, en 3 años 92 vacas de las que pastaban sobre campos irrigados, y uno de los criadores mas importantes de Escocia siempre vende sus animales despues de 3 meses, porque sabe por esperiencia, que con el pastoreo mas prolongado sobre aquellos campos contraerian la epidemia de los bofes. Estraordinaria es la propagacion de *Cysticercus cellulosæ*, porque la *ténia* es muy insensible contra seca y temperatura fria, y se desarrolla preferentemente dentro de agua impura; igualmente insensibles son los embriones de ascárideo».

Segun un informe de Th. Scott, comunicado en el «Marclane-Express, la irrigacion con líquidos cloacales ha dado mal resultado en 23 establecimientos:

«Se conseguía mucha paja pero poco grano, enormes pero esponjosos nabos, y el pasto, de crecimiento asombroso, era comido con repugnancia por las vacas, que se enfermaron á tal grado, que en los alrededores de Leíth murieron 106 vacas de 532 que se alimentaron con este pasto.

En Edinburgo ha sucedido lo mismo».

De modo que, el sistema de irrigacion tampoco corresponde á las esperanzas, que en él se fundaron, con respecto á la agricultura.

Hallier escribe sobre: «*productos de fermentacion*».

Condenable, en todos los casos, es el sistema de cloacas, como se ha establecido p. e. en Hamburgo. Consiste en que, el contenido de las letrinas es conducido por medio de canalizacion subterránea al rio mas inmediato. Este sistema nos ha venido de Lóndres, y ha sido introducido por ingleses. En Lóndres existia desde muchos años y se habia apestado de tal modo el Támesis, que en aquella ciudad se levantaron las primeras protestas contra aquel sistema bárbaro».

(*Nota del traductor*). Sigue una descripcion del sistema adoptado en Hamburgo, y suponiéndolo conocido de los lectores el traductor lo suprime.

Sigue el autor:

«DEFECACION DIRECTA Y CANALIZACION NEUMÁTICA».

El Dr. D. Eduardo Heiden dice en su obra: «Teoría del abono».

«El sistema de *defecacion directa*, que corresponde perfectamente á las exigencias de agricultura y economía nacional, como tambien á las de higiene pública, como resulta del informe, dirigido al Ministro de Agricultura, Sr. de Selehon, por la comision nombrada al efecto, señores: Salviati, Dr. Eichhorn y Roeder, llena la condicion, de que se utiliza el valor de los desperdicios de las ciudades, sin perjudicar la higiene, el aseo ni la economía de los habitantes».

Para Berlin propone la comision lo siguiente:

l) Establecimiento de caños subterráneos para conduccion de las aguas del servicio de las casas y de lluvia; supresion de las cunetas del empedrado

con mejora de este, obteniéndose así mayor valorizacion de la basura de las calles.

2) Organizacion de un sistema de defecacion, que comprenda todos los residuos, es decir :

a. En todos los edificios nuevos ó reedificados por medio del establecimiento de un sistema que facilite la defecacion directa en toneles.

b. En todos los edificios antiguos establecidos, por medio de prescripciones policiales, con referencia á la evacuacion de los pozos de letrinas (neumática), desinfeccion de las letrinas, etc.

La conveniencia de los *water-closet* (*inodoros*) parece haber sido la razon mas poderosa, por la cual se ha preferido la defecacion hidráulica á la directa, pero el tiempo demostrará tambien para Danzig, que con la limpieza de los inodoros, se despilfarra inútilmente el agua costosa de nuestra fuente de Pragenan, sin que se consiga la supresion de inconvenientes como la ascension contínua de gases perniciosos desde las cloacas por los inodoros, cuyos gases no se suprimen con el mayor desperdicio de agua, y se hacen mas notables en los pisos superiores de las casas, siguiendo su desarrollo una escala ascendente con los años de existencia que cuente el sistema.

Este estado de cosas no se produce en ciudades donde se ha introducido el sistema de toneles, y efectivamente no se oyen quejas de aquellas ciudades contra el sistema, que bien establecido, responde á higiene y aseo, y demanda pocos gastos.

El caballo de batalla de los defensores de la defecacion hidráulica es que las materias fecales, que contínuamente se producen, deben ser inmediatamente abducidas, lo que, segun ellos, no se puede conseguir con la defecacion directa.

En el informe del profesor Virchoso, sobre los trabajos de la Comision de Berlin, se admite, que la abduccion de las basuras de las calles y casas, las cenizas, los resíduos de establos, como los sólidos de las cocinas, nunca se podrá hacer por vía hidráulica, por consiguiente deben entrar en la abduccion directa. Es muy notable, que los amigos de la defecacion hidráulica quieran diluir indefinidamente por agua, precisamente aquellas materias, que (como los escrementos humanos) por su naturaleza deben preservarse contra toda dilucion, si no se les quiere sugetar á la fermentacíon y sus terribles consecuencias.

Con el entusiasmo actual, que en Berlin prevalece en favor de la defecacion hidráulica, si no produce todavia en tiempo un cambio de opinion, dentro de pocos años se esperimentarán consecuencias mucho mas funestas, que aquellas que han producido las obras de irrigacion en Heubude y Boca del Vístula, porque Berlin no dispone de agua potable que se pueda comparar con la fuente de Pragenan, es mucho mas populosa que Danzig, y no se halla sobre el Báltico, como esta ciudad.

Dice el informe de la Comision de Berlin :

« La comision es de parecer, que se habría encontrado un sistema de

defecacion directa, eficaz y aceptable, solamente en el caso, que los gastos originados serían cubiertos por la venta de las materias, pero que en todo caso, que por la abduccion resultase una carga para el tesoro de la ciudad ó para los ciudadanos, debería proponerse el interés de la agricultura al desarrollo económico de la ciudad (7). Debe recordarse á la vez, que la bosta de unos 25000 caballos, mantenidos en la ciudad, que nunca podrá ser enteramente abducida por los caños, será siempre suficiente para ofrecer á los horticultores y agricultores de las cercanías bastante abono para sus terrenos; pero nadie se imaginará que los cultivadores rebajarán los precios de sus productos, en una época donde el precio de la hortaliza, fruta, cereales y ganados, ya no se determina por una sola localidad.»

Esta idea es basada sobre suposiciones equivocadas.

1) Los precios de los alimentos (legumbres, frutas, cereales, ganados) dependen de las cantidades en que se producen. Cuanto mayores estas cantidades, tanto mayor la oferta, tanto mas bajos los precios.

2) Los horticultores y cultivadores de los alrededores de Berlin, evidentemente no pueden consumir todo el abono contenido en los escrementos de sus habitantes. Con 920000 habitantes, Berlin produce anualmente 9476000 libras azoe, mas que suficientes para abonar una superficie de 947600 morgen (242100 hects. ó 143430 cuadras ó 90 leguas cuadradas de Buenos Aires)

Berlin no puede disponer de esta superficie.

Si Berlin, en lugar del malhadado sistema de defecacion hidráulica con irrigacion, se resolviese á establecer lo canalizacion neumática (Liemur) en combinacion con fábricas de abono fuera de la ciudad, quedarian allí satisfechas todas las exigencias de higiene, economía nacional y agricultura.

Con el sistema Liemur, introducido en Amsterdam y Leiden y reconocido como perfecto, resulta que:

1) Se aducen basuras, cenizas y otros resíduos, absolutamente como en la defecacion hidráulica.

2) Aguas de casas, calles y de lluvia, purificadas por aparatos adecuados, como tambien las aguas depuradas bajo control policial, de establecimientos industriales, son conducidas por canalizacion subterránea.

3) Las materias fecales, nocivas á la salud pero muy valiosas para la agricultura, son conducidas diariamente por presíon neumática y en otro sistema separado de caños de fierro de fundicion, á una estacion central, donde, con combustion de los gases, ó son acomodados en toneles de trasporte, ó neumáticamente espulsados por un caño subterráneo hácia una fábrica de abono situada fuera de la ciudad.

En varias lecturas dadas delante de la Sociedad de Agricultura de Zoppot, sobre abonos artificiales, he tratado de esplicar, de qué modo los escrementos humanos y otros resíduos de las ciudades, pueden ser trasformados

diariamente en un abono completamente inodoro, en calidad nada inferior al mejor guano del Perú.

Esta no es pura teoría, porque actualmente se trasforman centenares de quintales de materias fecales diariamente en *superfosfato*, cuyo contenido se garante, y por eso es muy diferente de la conocida *poudrette*. Este superfosfato de azoe ha sido clasificado como muy valioso por los primeros químicos, y por causa de su eficácia, es comprado preferentemente por los agricultores, y la fabricacion de este superfosfato, segun la espresion vulgar, *hace cuenta*.

Liebig dice:

« Las sustancias minerales de los alimentos de hombres y animales, salen de nuestros campos; las hemos recogido en forma de semillas, raices y hojas. En el proceso vital de los animales se convierten las materias combustibles en combinaciones oxigenadas; la orina y las faeces contienen las materias tomadas de nuestros campos. Si las restituimos al terreno, restituimos la fertilidad originaria; si las colocamos en un campo donde faltan estas partes indispensables para la vida de la plantas, hacemos este campo productivo para toda clase de vejetales.

Una parte de la cosecha se gasta en la alimentacion y el engorde de los animales que sirven de alimento para los hombres, otra parte se consume rectamente en la forma de harina, papas, legumbres, etc.; otra tercera parte consiste en restos vejetales no consumidos, como paja, que sirven para varios destinos.

Es evidente que tenemos la facultad de poder recuperar todas las sustancias de nuestros campos, que hemos retirado en la forma de animales, cereales y frutas, en los escrementos sólidos y líquidos de hombres y animales, en los huesos y la sangre de los animales carneados; depende exclusivamente de nosotros, la reconstruccion del equilibrio de la composicion de nuestros campos, por medio de una cuidadosa recoleccion de aquellos elementos.

El problema mas importante para el labrador, es de restituir de algun modo aquellos elementos, que no pueden ser suministrados por la atmósfera. Si esta restitucion es imperfecta, disminuye la fertilidad de nuestro suelo, si restituimos mas de lo que quitamos, aumentamos la fertilidad.

La importacion de orina y escrementos sólidos del esterior, equivale á una importacion de cereales y ganados. Todas estas materias, despues de cierto tiempo, adquieren la forma de granos, carne y huesos, entran en los cuerpos humanos y se restituyen otra vez á su forma anterior. La única pérdida verdadera, que no podemos evitar por causa de nuestras costumbres, es la de sales fosfóricas, que se entierran con los cadáveres en las tumbas. Toda la enorme cantidad de alimentos que el hombre consume durante unos 60 años, cada partícula de ella debe ser devuelta al suelo, de donde ha sido tomada. »

Con el sistema de toneles, y particularmente con la canalizacion neumá-

tica de Liemur, es posible dar al suelo lo que es del suelo, y no al agua debemos entregar elementos que no le pertenecen.

Liebig dice:

« Con los escrementos sólidos y líquidos del hombre devolvemos á nuestros campos la ceniza de aquellas plantas que han servido para alimento de hombres y animales. Estas cenizas consisten de sales y partículas térreas, solubles é insolubles, indispensables para el desarrollo de las plantas del cultivo que demandamos del suelo. »

Incomprensible es la opinion del Sr. Varrentrapp (vide: defecacion hidráulica ó Liemur del Dr. Ewich, pág. 7).

« El sistema Liemur no es mas que un bonito juguete, los habitantes de las ciudades no tienen la obligacion de corregir, con grandes gastos, la pereza ó indolencia de los labradores, etc. »

En la misma escala que los habitantes de las ciudades conducen las materias alimenticias para las plantas á los rios y al mar, encarecen sus propios alimentos y ponen su propia existencia en peligro.

Decenios han pasado antes que Justo Liebig haya sido comprendido por los agricultores, y cuando sostuvo que era un sistema de latrocinio que seguian si no devolvian al suelo los mismos elementos que le retiraban, fué vilipendiado.

Por muchos años se perdió su voz, como la del predicador en el desierto. Ahora se reconocen sus ideas, como ciertas, ahora que hemos adquirido la conviccion, de que, si queremos cosechar todavia alguna cosa, debemos cubrir la esportacion de cereales, ganados, lanas etc, por la importacion de fosfátos, ceniza de huesos, guano, sulfato de amoniaco, etc.

La importacion de guano del Perú ha aumentado por millones de quintales anuales, no *por juguete*, sinó porque sin él los labradores ya no pueden cosechar cosa alguna, y la agricultura vé llegar con terror la época, cuando se acabará la importacion de guano por falta absoluta de este artículo, y se empobrecerá de azoe nuestro suelo, esterilizándose completamente. Nuestros labradores serán entonces incapaces de levantar suficiente capital, para, á falta de guano, importar otras materias azoadas (salitre de Chile, sulfato de amoniaco, etc.), que cada año se encarecen mas, y no hay suficiente cantidad para la demanda.

¡ En vista de tales hechos se apresuran nuestras grandes ciudades á conducir nuestra propia riqueza en azoe al mar!

Es cierto, que en la sábia economía de la naturaleza, nada se pierde. Tal vez, la divina providencia acumula para generaciones venideras, lo que la ignorancia de la presente despilfarra, y tal vez se forma en la mar poco á poco alguna sustancia, parecida á aquella, que ha producido el guano del Perù.

El « *Cuarterly Journal of Microscopical Science* » dice:

« Se constata por investigacion microscópica, que las materias insolubles en agua y ácidos, consisten de esqueletos de *diatomeas*, *polycistinas* y *spon-*

gias, siempre de orijen marino, y á veces idénticas con la de la misma mar y las capas de infusorios petrificados vecinos. Algunas de estas formas se presentan en grupos, enteramente como se producen en la naturaleza, y como se presentarían, si se precipitasen dentro del agua, y no, como si primeramente hubiesen pasado por el canal digestivo de moluscos y otros animales pequeños, y en seguida por los mismos órganos de peces y aves, lo que indudablemente debería haber sucedido, para encontrarse en el guano, segun la teoría generalmente aceptada. De estas esperiencias, y otras no menos importantes, deducidas de los caracteres químicos-microscópicos, resulta que el guano no representa los escrementos de aves, sinó que es el resultado de una acumulacion de séres infinitamente pequeños, pertenecientes al grupo que *Häckel* ha reunido en un nuevo reino intermedio entre animales y vegetales, bajo la denominacion de « *protistas* », y que la tierra, despues de haberse producido este precipitado sobre el fondo, ha salido de la mar. Alteraciones químicas posteriores han convertido la masa en guano ó el calor y la presion han tenido suficiente accion para convertir la sustancia orgánica en bitumen, mientras que las sustancias minerales han conservado las hermosas formas que caracterizan las estensas capas de infusorios, que se encuentran en diferentes partes del mundo. Está además constatado, que las anclas de los buques, fondeados en la vecindad de las Islas Chinchas, siempre levantan guano del fondo del océano. »

Segun informe del consul inglés en el Callao, de este año, no existen actuamente en todo el Perú mas de 3 millones de toneladas de guano exportable.

H. TIEDE

NOTAS DEL TRADUCTOR.

(1). Buenos Aires no se encuentra en el caso de tener que elegir terrenos de calidad tan desventajosa.

(2). El autor se ha olvidado en este cómputo, de deducir la cantidad evaporada.

(3). En la vecindad de Buenos Aires, donde son casi desconocidas las heladas durante las horas de dia, no cesaria esta actividad orgánica en estacion alguna; lo demuestra la elevada temperatura que hemos tenido durante una quincena del último mes de Julio.

(4). Tal vez no carezca de interés una breve esposicion de las epidémias que, desde unos 20 años, han tenido lugar en los pueblos del Rio de la Plata, y las circunstancias climatéricas y meteorológicas, de que han sido precedidas y acompañadas.

La fiebre amarilla de 1857 en Montevideo, era precedida de una primavera y verano sumamente lluviosos y calurosos. La vegetacion era tan vigorosa, que aun en los campos que contenian haciendas en excesivo número, no podian los animales consumir el pasto, que con la abundante humedad se pudria.

Los bañados y terrenos bajos de los arroyos Espinillo, San Salvador, Arenal, tenian durante los meses Enero y Febrero de 1857 contínuamente, una superficie de agua sin solucion de continuidad; lo mismo habia sucedido con todas las demas corrientes de agua de aquella República, el traductor relata solamente lo que personalmeute ha presenciado.

Las excesivas lluvias no cesaron en otoño ni invierno de 1857. Era el año cuando subió un buque de vapor, por las Encadenadas, hasta la laguna de Chascomús y llegaron embarcaciones menores hasta cerca de Arrecifes y el Azul. Se estableció una sociedad para la esplotacion de la navegacion á vapor desde esta ciudad hasta *La Postrera* en el rio Salado. Pocos años despues, el traductor eligió el lecho del mismo rio, como el camino mas conveniente para viajar en volanta desde el *Paso del Billar* hasta el *Callejon*. En Montevideo se profirieron quejas contra la Usina del Gas, en cuya vecindad se desarrolló la fiebre y sentó sus reales. Puede haber habido mucha exageracion en eso, pero es menester tener presente que aquella Usina elaboraba entónces gas animal, con cuyo proceder se desarrollan muchos gases perniciosos, completamente inodoros, que no manifiestan su presencia por el olor. Las fuertes lluvias continuaron hasta el invierno de 1858, y ocasionaron repetidas inundaciones en las casas situadas por los titulados *terceros* de esta ciudad. La campaña de Buenos Aires estaba cubierta de agua aun en los meses de Enero y Febrero de 1858, habiendo materialmente necesidad de vaqueanos para cruzar desde Dolores por los terrenos de Nonell, Ramos Mejía y otros. En Abril de 1858 se declaró la fiebre amarilla en Buenos Aires, precedida inmediatamente de una estraordinaria creciente del Paraná, que hizo desprenderse los *camalotes* de las islas de su delta, conduciendo la fauna de aquellas regiones hasta la Ensenada y Magdalena y encallando las estrañas embarcaciones con sus tripulantes en todo el litoral. El estado del rio en frente de Buenos Aires era desfavorable.

El banco de la ciudad despedía un olor nauseabundo, notable particularmente en el barrio del alto. A fines de Mayo de 1858 tuvieron lugar copiosos aguaceros, que produjeron grandes crecientes en la cuenca del rio de la Matanza.

Por una coincidencia providencial, cuando esta creciente estaba en su auge, bajó repentinamente el Plata; el consiguiente desnivel produjo tal corriente en la canaleta de la Boca del Riachuelo, que arrastró todas las inmundicias del lecho de este rio, y la barra, antes casi obstruida, daba libre acceso para buques de regular calado. La fiebre amarilla, que no habia adquirido grandes dimensiones, cesó.

El año de 1858 era el último de las grandes lluvias y dicen nuestros campesinos, que desde aquella fecha *no llueve en nuestra Provincia*. No podemos negar una sencible diminucion de aguas en esta campaña. Grandes lagunas y arroyos se han perdido, en parte ó enteramente y el nivel de las

filtraciones surtidores de los pozos, ha bajado varios metros en todas partes.

Hemos tenido, sin embargo, ejemplos de varias inundaciones y crecientes momentáneas ó poco duraderas. En 1866, precursor del primer cólera, ocurrieron dos inundaciones, la primera en Julio, destruyó varios kilómetros de terraplen del ferro-carril del Sud en las secciones Chascomús y Samborombon, era debida á fuertes lluvias, la segunda á fines de Octubre, ocasionada por un fuerte temporal con crecientes del Plata, causó en la ribera una inundacion igual á la titulada de *Santa Rosa*, y destruyó los terraplenes de los ferro-carriles del Norte y de la Boca y Ensenada.

En Marzo de 1867 se declaró el primer cólera en Buenos Aires; el flajelo vino desde el Paraguay, bajando el Paraná y visitando una por una todas las poblaciones ribereñas. Se ha sostenido, que los miles de cadáveres abandonados á las aguas de los rios Paraná y Paraguay, ó arrojados á los grandes esteros y lagunas que comunican con dichos rios, han sido la verdadera causa de la epidemia, que una vez producida, por contagio se ha propagado. Se ha pretendido tambien, que toda el agua del caudaloso rio ha sido corrompida y envenenada, la ciencia todavia no ha separado la exageracion y superstición de la verdad.

El cólera de 1867 aparentemente se estinguió en el mes de Mayo, pero parece que invernó solamente, porque reapareció en Diciembre, adquirió su auge en Enero de 1868 y recorrió toda la campaña, visitando hasta á los Indios en sus tolderías.

La pequeña epidemia de fiebre amarilla en Abril y Mayo de 1870 era precedida por las dos grandes inundaciones causadas por los *Terceros* de esta ciudad en Marzo del mismo año. La grande epidemia de la misma clase, que aflijió á esta ciudad desde Enero hasta Junio de 1871, era precedida en Diciembre de 1870 por el fenómeno singular, que toda la playa estaba cubierta por inmensa cantidad de peces muertos, y hasta en la misma superficie del agua flotaban y esparcian un hedor terrible; parecía que el agua del rio estuviese enferma. Se ha pretendido que esta mortandad de peces era debido á las inmundicias, particularmente á la agua de cola que los saladeros de Barracas derramaban en enormes cantidades al Riachuelo. Notable es, sin embargo, que el traductor ha visto la pequeña epidemia de Diciembre de 1873 á Enero de 1874, precedida de otra mortandad de peces en Noviembre de 1873, aunque en escala mucho menor, que la de Diciembre de 1870.

(5). La corrosion de las maderas en el corto término de dos años, por los líquidos cloacales, parece exagerado, y sí realmente ha tenido lugar tal corrosion, es posible y hasta probable, que sea debida á otras causas, como p. e. maderas mal sazonadas en la época del corte, etc.

(6). Bajo la rúbrica: *defecacion directa*, el traductor comprende el sistema de toneles, *systême des fosses mobiles* de los Franceses, y las cómodas

de tierra seca. Aunque este sistema, con abduccion diaria, tal vez sea teóricamente el mas perfecto, el traductor no se puede declarar partidario de ninguno de estos métodos.

(7). Es singular la pretension que tienen los partidarios de la defecacion hidráulica, que la directa, para poder merecer la mínima consideracion, tenga, no solamente que cubrir todos los gastos, sinó que dejar todavia grandes utilidades pecuniarias, cuando muy pocos de ellos preguntan cuánto costarán las obras de planteacion y mantenencia de su sistema, y qué resultado daría la comparacion de estos gastos con los beneficios pecuniarios; muchos, hasta pretenden, que deba prescindirse enteramente de todo producto, y arrojarse todas las materias fecales, cuyo valor, sin embargo, nadie se atreve á negar, por el camino mas corto, al rio mas inmediato ó á la mar.

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

Libre de ideas exageradas que atribuyan la omnipotencia al trabajo del hombre ó que nieguen al arte la posibilidad de modificar la naturaleza con dirigirle sus tendencias, repetiré algunas consideraciones sobre el importante argumento que encabeza este escrito.

Entiendo que resolver el problema « *Puerto de Buenos Aires* » consiste en la construccion de un puerto de abrigo y servicio para los buques de ultramar en la playa Sud del Rio de la Plata y en parage lo mas aproximado á la ciudad.

Es generalmente conocido que los canales del Rio de la Plata navegables por todo buque de ultramar, que en baja marea ordinaria tengan la profundidad de agua de 6 á 7 metros, se encuentran á seis klómetros por lo menos de distancia de la orilla. De tal manera las cuestiones que deben resolverse para dar entrada á nuestro puerto consisten : 1° en aproximar los nombrados canales á la ribera ; 2° conducir esta á los canales en donde pueden levantarse abrigos y dársenas. Ambas categorías de proyectos completamente distintas se subdividen cada una en dos grupos ; la primera abraza la escavacion completa, por medio de máquinas, que empezando en la ribera se dirijan á la gran canal ; y el aprovechamiento de las corrientes superiores que dirigidas y ayudadas por el arte contribuyan á formar y conservar otra clase de canal que tocando la ribera comunique con el esterior. La segunda categoría comprende la comunicacion indirecta de la orilla con la rada mediante un sistema de transporte flotantes ; y la directa comunicacion por medio de un viaducto.

Examinaré tales grupos de proyectos ó ideas mas ó menos aplicables en cuatro capítulos.

CAPÍTULO I.

Creo que no existe cuestion mas discutida y que haya sido tan envuelta en la oscuridad como la de poder practicar un canal *esencialmente* artificial, que saliendo de la orilla de ciudad de Buenos Aires se dirija á la gran canal de la rada esterior. Y la oscuridad se hizo mayor despues que se invirtieron millones del tesoro público para hacer un esperimento (!). Sin embargo me serviré de este mismo como espléndida base para fundar mis argumen-

taciones sobre tal materia, y demostrar que el ensayo se hizo siguiendo los modelos de los grandes canales proyectados.

El canal de ensayo.

Bajo la direccion del Sr. Moore y la vigilancia de una comision de ingenieros nombrada por el Gobierno Nacional se escavó en la rada un canal, que saliendo á los 40 metros de un observatorio, que se habia colocado sobre el banco de la ciudad, tomaba rumbo al E. 18° 42' S-E., empezándose los trabajos el 21 de Abril y acabándolos el 30 de Diciembre de 1873. Los hechos consecuentes á este ensayo fueron apreciados por el interesado, por la comision de vigilancia, y finalmente por una segunda comision facultativa nombrada por la H. Cámara de Diputados de la Nacion.

Es lógico que para juzgar una cosa se necesita antes conocerla, y por esto empezaré por establecer la verdad de los hechos cuya falta de conocimiento suele conducir á erróneas conclusiones.

Condiciones del canal.

El primer hecho y fundamental á establecerse es el cómo y sobre qué terreno se ha practicado la escavacion, y de consiguiente conocer: el *volúmen* de materias estraidas y la *estension recorrida*, cuál fué el *sondage* del fondo natural antes del trabajo, y el *ancho* y *profundidad* de la escavacion. Aunque de las tres últimas partidas se conozca mas bien una interpretacion que la medida, tendré medio de determinarla exactamente con el conocimiento de los dos primeros requisitos.

El volúmen ó cantidad de materias escavadas, dice en su informe del 10 de Setiembre de 1874 la segunda Comision, es «segun la Comision de vigilancia 39,900 ms. c. y segun el Sr. Moore 40,065 ms. c.» cantidades que no corresponden á los datos de las partes citadas.

La cifra que refieren al Sr. Moore es segun él la de la materia removida, de la cual necesita sustraer el contenido de las chatas cargadas que se rompieron al lado de la draga, quedando de escavacion efectiva lo que el Sr. Moore consigna en la 14ª columna de su planilla, diciendo: «Cantidad de material remolcado afuera 38,672 ms. c.» La cifra á que se refiere la Comision de vigilancia es la que ha sido consignada hasta el 15 de Diciembre, ó diremos hasta el 11 pues los dias 12, 13 y 14 no se trabajó; pero el drague se siguió hasta la 1 h. 50 del dia 30 de Diciembre, y en esta fecha la nombrada Comision tenia apuntado 1.493,447 piés cúbicos igual á 42,265 ms. c., ó sea cerca del 10 por °/₀ mas de lo que remite el Sr. Moore, y no menos como aparece del citado informe de la segunda Comision (!). ¿Es tolerable esta diferencia? No; y no podia haber diferencia por el sistema de medicion haciéndose esa con el numerar las chatas cargadas, cuya capacidad cúbica habia sido exactamente calculada de antemano.

Yo me he dado el trabajo de repasar minuciosamente los cuadernos que han servido para los cálculos de la Comision de vigilancia, que me han

sido facilitados por el ingeniero encargado de presenciar el trabajo, y los encontré muy exactos y prolijos, teniendo apuntado el número, volúmen y calidad del material de las chatas, y las horas y minutos en que cada una fué llenada. En vista de esto no puedo menos que tener por exactos esos cálculos, porque de otra manera seria tachar de mala fé á la Comision de Vigilancia, que estando compuesta de personas leales é *independientes* no puede permitir ni sospechar de eso. Mientras tanto los datos del *interesado* no pueden inspirar confianza desde que entre ellos mismos hay discordancia; p. e. en su informe de 27 Junio de 1873 certifica haberse ya escavado en 204 horas 10,150 yardas c. igual á 7759 ms. c., y en su planilla pone que hasta el 10 de Junio se escavó en 261 horas 7.062 ms. c. ó sea en 59 horas mas, 697 ms. c. menos (!).

Relativamente al largo del canal escavado agrega el citado informe de la 2ª Comision; « que segun la de Vigilancia era « 1750 ms. y segun el Sr. Moore 2200 ms. » haciendo aparecer tamaña discordancia. Mientras tanto yo encontré que ese largo es la única medida que corresponde en los datos de las dos partes citadas; pues lo que se refiere á la Comision de Vigilancia corresponde al adelanto hasta el 11 de Diciembre, y el trabajo se continuó todavia, y con la mayor atividad, desde el 15 hasta el 30 de Diciembre como ya he hecho notar, recorriendo otros 450 ms.

Así tenemos como hecho seguro que en una estension de 2200 *metros* se escavaron y transportaron 42,265 *m. c.* Ahora deduciré cuales HAN DEBIDO SER NECESARIAMENTE, los niveles del terreno natural, el ancho y la profundidad de la escavacion.

Recuerdo que dice el informe de la segunda Comision: « Segun la Co-
« mision de Vigilancia el ancho de la escavacion variaba entre 18 y 24 metros
« siendo su fondo al nivel de 4, 10 ms. abajo del cero de la escala del ob-
« servatorio, fijada de comun acuerdo como base de las operaciones, y segun
« el Sr. Moore el ancho era de 18,29 ms. (60'), y el fondo debia estar á 12
« piés bajo el cero del índice, pero para que tuviese esa profundidad era ab-
« solutamente necesario dragar hasta 13 piés, puesto que caía tanto del ma-
« terial cortado al fondo del rio durante la operacion de dragar, que el fondo
« del canal se elevaba completamente de un pié por el material perdido (!)»
ó en conclusion segun el interesado el fondo se encontraba 3,66 ms. (12') bajo del índice respecto al sondage del terreno natural, la susodicha Comision hace mencion de uno que le ha sido proporcionado por el Sr. Moore, y de otro, *ya diferente*, que levantó ella misma despues del ensayo (!) deduciéndolo de los bordes distantes 50 ms. del eje del canal. Pero segun parece no tenia conocimiento del sondage que levantó la Comision de Vigilancia antes del dragueo. En seguida el informe observa que tomando una hondura media dragada de 0,977 ms. resulta muy bien el debido volúmen, y dice: « la Comision ha adoptado como nivel del fon-
« do cavado el de 13 piés, que corresponde á la cantidad de material
« removido muy aproximada en ambos informes ». Sin embargo no se

aperciben que aplicando un ancho conveniente al término medio general de la hondura dragada, se puede sacar el volúmen que mejor guste sin variar el largo que ya se determinó. Esta elasticidad de calcular desaparecerá cuando se aplique el cálculo á las diversas secciones del trabajo; pues tenemos el caso de un trapecio subdividido por verticales, en el cual variando la altura, varía no solamente el área total, sinó tambien la proporcion entre el área de las respectivas secciones en que se dividió.

Observando la anexa planilla núm. 1, se encontrará p. e. que á la excavacion comprendida entre los 231 y 664 metros del canal, corresponde el volumen de 12240 ms. c. y de consiguiente el area del corte transversal en término medio será de 28,26 ms. cuad. la cual area comparada con las sucesivas de cada seccion del canal establecerá la proporcion de los números 1: 0,95: 0,75: 0,43, cuya proporcion han de mantener las respectivas alturas.

Reunidas en la planilla núm. 2. las combinaciones de los probables níveles del terreno natural con varias profundidades de la excavacion, demuestran que para existir las anteriores proporciones correspondientes á la *verdad del hecho* se hace necesaria la profundidad de 4, 09 ms. (13, 40) que combinada con los sondages del terreno natural corresponden al resúmen anotado en la misma planilla. El ancho de la excavacion en consecuencia debe haber sido forzosamente de 20 metros.

De esta manera he podido finalmente establecer de un modo seguro, que sobre un fondo; cuyo sondage en ciertas partes era discordante de lo que la segunda Comision dedujo de los bordes del canal un año despues de hecho el trabajo, SE ESCAVARON 42,265 MS. C. DE MATERIALES EN UN CANAL DE 2,200 MS. DE LARGO, 20 MS. DE ANCHO Y 4,09 DE PROFUNDIDAD BAJO UNA LÍNEA CONVENCIONAL PERO ESTABLECIDA.

EFECTOS DE LAS AGUAS SOBRE EL CANAL.

El trabajo de la naturaleza sobre este esperimento ha producido dos fenómenos *esenciales* y *bien distintos*. Uno es el desplayamiento de los taludes, el otro el depósito de materias extrañas provenientes de parages mas lejanos de las inmediaciones del canal.

LEY DE FORMACION DE LOS DECLIVES LATERALES.

Para analizar el primer fenómeno, tomaré por base los númerosos sondajes ó estudios oficiales que desde Julio del 70 hasta Diciembre del 74 se practicaron por la Comision de Vigilancia, por la Oficina de Ingenieros Nacionales y por la segunda Comision facultativa. Encontré estudios esmerados y prolijos especialmente en seis épocas, es decir, en Julio, Noviembre y Diciembre de 1873 y en Junio, Julio y Diciembre de 1874. Para conocer de un modo claro y seguro cuales eran los declives que se habian formado en término medio en cada época, hize sobre un plano vertical y perpendicular al

eje de la escavacion, una proyeccion *hortogonal* de todos los perfiles transversales correspondientes á las respectivas fechas. Observé dos categorías de pendientes distintas; una, relativa á la primera mitad del canal hasta los 1,100 metros, la cual se conservaba siempre mucho ménos desplayada que la segunda parte considerada hasta el término de la escavacion. Esto demuestra que cuanto mayor es la altura del agua (en nuestras circunstancias) mas poder tienen las olas para destruir el trabajo de las dragas.

Así que referiré mi consideracion á la primera parte por haberse mostrado menos contraria á la conservacion y por haber sido la mas observada. Los declives correspondientes al mes de Julio del 7'' tenian en término medio uno de altura por 5 de base; los del mes de Noviembre uno en 20 $^1/_2$, los de Diciembre uno en 25, los de Junio de 1874 uno en 51, en Julio uno en 65 y en Diciembre uno en 123, formando sucesivamente con el horizonte los ángulos (que espresaré en segundos) por 40717 ″... 10305 ″....8140″ ....3612 ″....3173 ″....1575 ″....En esas cantidades encuentro: que de Julio á Noviembre del primer año, el ángulo de cada mes correspondia á 0,71 del ángulo del mes anterior; que el de Diciembre era 0,79 del ángulo de Noviembre; que en Enero del segundo año el ángulo se reducia á 0,84 de aquel del mes anterior, y que desde entonces correspondia á cada mes sucesivo un ángulo igual á 0,88 de su antecedente. En el anexo nº 3 existe una curva representativa de esta ley de *desplayamiento* de los declives laterales del canal, la cual aproximándose á su base sin encontrarla como hace una hipérbole respecto á su asintota, demuestra que los declives nunca dejarian de suavizarse hasta dar con la horizontal. Demuestra tambien que la naturaleza sigue un trabajo constante, y que si algun temporal ó fuerte marejada señalara ciertas sinuosidades en la curva representativa, serian compensadas por alguna calma sucesiva, así que un movimiento estraordinario no seria capaz de modificar la ley trazada por el trabajo continuado de todos los dias.

El hecho pues de hacerse mucho mas rápido el desmoronamiento de los declives cuanto mayor es la altura del agua, tiene dos causas principales. Una es que con el crecer de aquella, disminuye la profundidad de la escavacion, y de consiguiente el líquido encuentra en los taludes menos trabajo mecánico á ejecutar. La segunda causa y mas importante es que con el crecer de la altura aumenta tambien el peso de la columna líquida que ejerce su accion sobre el fondo y de consiguiente aumenta la *fuerza operante*. Sin embargo existen opiniones que la ola de la marejada llegando á una cierta profundidad pierde su accion; es cierto que la ola agitada por los vientos aumente de peso en razon de la profundidad, disminuye de velocidad en el movimiento, y llegará un punto en el cual perderá su accion modificante sobre el fondo, punto que solamente la esperiencia podrá determinar. Tenemos por ejemplo que en Marsella las olas respetan los bloques de beton apenas á la profundidad de ocho metros; en el rompe olas de la rada de Cherbourg á siete metros de profundidad la marejada mueve todavía las

grandes piedras que forman el talude esterior; en el muelle de Douvres fueron movidos bloques artificiales de seis toneladas á mas de diez metros de profundidad; y finalmente sobre el fondo de nuestra rada las marejadas tienen una influencia muy grande, removiéndolo, y apropiándose sus materias, hacen cambiar el color de las aguas notándose diferencia toda vez que cambia la calidad del fondo.

Otro hecho que demuestra todavia mas cuanto influye el oleage sobre el fondo de los canales de esta rada, es que despues de una larga marejada, aquel se ablanda de tal manera hasta varios metros bajo su superficie, que las anclas no encuentran mas consistencia y se dejan arrastrar arando el suelo.

DEPÓSITO DE MATERIAS ESTRAÑAS EN EL FONDO DEL CANAL.

Hecho de mayor consideracion todavía, es el depósito de materias provenientes de mayor distancia que la de los nuevos y estremos bordes de la observacion. El volúmen de tales depósitos podemos conocerlo con exactitud por medio de los prolijos sondages practicados por la segunda Comision á mediados del mes de Julio de 1874. — Aquel estudio se compone de un perfíl longitudinal con 370 sondages, y de veinte y cuatro perfiles transversales que se estienden cerca de cincuenta metros de cada lado del canal siendo hechos los sondajes á cinco pies uno de otro. El informe otras veces citado de la Comision, refiere como resultado de sus averiguaciones: « adoptando el nivel « del fondo antes de dragar, *dado por el Sr. Moore*, resulta que la capacidad « cúbica actual vacia, abajo del fondo orijinal es 33,346 ms. c. Si para este « cálculo fuesen adoptadas las honduras encontradas por la Comision en los « puntos estremos de sus perfiles transversales, que exceden las del perfil del « Sr. Moore por una y media pulgada, la cantidad cúbica alcanzaria solamente « á 28,028 ms. c. » (!). De lo espuesto por la misma Comision informante, se desprende que el conocer la capacidad del canal que se conservaba vacío depende del sondage del terreno *antes de dragarse*, y que la segunda Comision no calculaba sobre datos seguros, ni sobre el primitivo sondage que levantó la Comision de Vigilancia; pues se servia ó de los datos suministrados *por el interesado*, ó de aquellos deducidos de los bordes del canal, que no podian ser sinó aproximadamente exactos; mientras tanto los mismos informantes alegan que una insignificante diferencia en esa produce una diferencia enorme en el resultado que se trata de averiguar. Pues bien adoptándoles los pérfiles tan esmerados de la segunda Comision, y aplicándose los respectivos sondages del terreno natural que he deducido, y cuyo resúmen se encuentra registrado en la planilla N° 2, y no podian ser diferentes, la capacidad vacia en Julio de 1874 resulta de 19.203,81 m. c. deduciendo esa cantidad de los 42,265 ms. c. dragados, queda el volúmen de los depósitos en 23,061 ms. c. Observaré que alcanzándose en julio de 1873 la mitad del trabajo de dragar, y habiéndose hecho la observacion por la segunda Comision en Julio de 74, tenemos el período de un año justo, en el cual la naturaleza tuvo tiempo de manifestar sus tendencias,

arreglando á su gusto los declives laterales, y depositando en el canal 23,061 ms. c. de materias extrañas,[1] lo que corresponde á una capa anual de 0,53 metros, sobre todo el área del canal escavado. Y aquí me permitiré recordar lo que antes de hacerse el esperimento yo publicaba en el año 72 á este respecto: « Todas estas causas en su conjunto cubririan « segun mis cálculos por término medio, el fondo del canal con una capa « de materia sólida de un espesor de 0.45 á 0,50 ms. anualmente. » Preguntaré ahora á los que suponian mis cálculos alegres y caprichosos, y á los que pretendian que debia no solamente conservarse sinó mejorarse, en causas de milagrosas corrientes, una zanja abierta en el fondo del rio, ¿por qué no vuelven á sondar ese magnifico canal? ¿por qué no vuelven á cerciorarse de los milagros de las corrientes nacidas para facilitar la realizacion de sus ideas?

APLICACION DEL ESPERIMENTO Á UN CANAL SOBRE MAYOR ESCALA.

Si un ensayo dió los resultados que traté de comprobar, serian estos iguales en un gran canal como aquel que formaba la esencia del proyecto rechazado en el año pasado por el Congreso Nacional ¿Habrian causas diferentes? Examinemos.

Al estudiar el ensayo practicado se han determinado dos fenómenos distintos; el desmoronamiento de los taludes, y el depósito de materias estrañas al canal. Respecto al primero se veia que la declinacion periódica crece en razon de la altura del agua, y es claro que mayor peso aplaste con mayor fuerza, de consiguiente cuanto mas se adelantara con el canal con mas rapidez se desplegaran sus declives. Tenemos además un esperimento grandioso presentado por las depresiones naturales de la rada, las cuales aunque favorecidas por *poderosas corrientes* no pueden mantenerse con declives de uno en 200. Y efectivamente el canal conocido por « Balizas esteriores » teniendo su costado del lado de la ciudad con declive en término medio de *uno en 208* y el opuesto de *uno en 190* pierde de su fondo continuamente aumentando la declinacion de los declives que lo forman. ¿Podria mantener su fondo el canal proyectado con pendientes laterales de uno en 75, uno en 30 y uno en 10, ó con un declive medio de *uno en 22* y en parage tan desfavorecido? Ninguna interpretacion de los hechos podria suponerlo.

Pasando á considerar el segundo fenómeno, es decir el depósito de materias en el interior del canal, encontramos idénticas condiciones del canal de ensayo y de consiguiente idénticos han de ser los efectos. El interesado pretendia que la escavacion habria engendrado por sí sola una corriente bastante para ayudar el trabajo de las dragas y abrirse mayormente el camino; ¿se efectuó eso ó será posible que se efectuara en el canal proyectado? En 2200 metros de canal escavado nunca se observó la mas insignificante tendencia á establecerse corriente, y la Comision de Vigilancia que estuvo casi un año observando este esperimento dice: « Para terminar esta espo-

« sicion de hechos en que la Comision cree deber basar su dictámen, halla
« oportuno hacer constar que ha determinado la direccion de las corrientes
« del rio, hallando que varian considerablemente en relacion constante con
« el estado de este, cuando hallándose crecido baja con su mayor velocidad
« la corriente, forma un ángulo como de 42° con la direccion del canal pro-
« yectado por el Sr. Bateman, pero una vez llegadas las aguas á su máximo
« descenso, hecho en las circunstancias ya mencionadas, y momentos antes
« de empezar de nuevo á subir, es decir cuando la corriente tiene la míni-
« ma fuerza, sigue proximamente la direccion del canal. Hasta tanto que
« se ha podido observar, *no han sufrido cambio alguno las corrientes del*
« *rio, en el canal escavado*, aun en estos últimos tiempos, en que dicho ca-
« nal despues que ha quedado abierto, tiene una longitud tan considerable.»
Estas espresiones tan claras y seguras no necesitan comentarios, y si en un canal de mas de dos kilómetros no se hizo notar la mas leve corriente, ¿en el canal proyectado por ser en escala algo mayor deberá establecerse una corriente tan poderosa para arrastrar las arenas hasta las mayores profundidades de la rada esterior?

Es cierto que á mayor profundidad corresponde mayor corriente; pero si se considera que en tiempo de bajante, y es él que menos contrariase la obra, hay millones y millones de metros cúbicos de agua que buscan su corriente natural formando 40° ó 42° con la direccion del proyectado y rechazado canal, ¿se podrá admitir que la corriente de ese inmenso volúmen de agua venga modificada por una línea de canal aunque esta sienta la influencia de su mayor profundidad? seria una utopía el sostenerlo. Entónces no habiendo ninguna corriente natural que favorezca la escavacion, ni la posibilidad de que otra artificial de algun poder se establezca en el canal proyectado, se encontrará este en idénticas condiciones del ejecutado respecto á depósitos, y en peores respecto á la ley de declinacion de sus declives laterales.

Guillermo D. Rigoni.

(*Continuará*).

NOVEDADES CIENTÍFICAS

Estudios antropológicos comenzados en Salta. — En *La Reforma* de Salta leemos lo siguiente:

Supongo que mis anteriores se hayan publicado con algunas incorrecciones de lenguaje, pues siéndome imposible dedicar bastante tiempo en su redaccion, le envío esta correspondencia tal como sale de la pluma: ellas van en la forma de borradores simplemente. Vuélvole á encargar que las corrija.

Los repetidos esfuerzos del Sr. D. Juan M. Leguizamon, para reunir en la forma de una coleccion particular, algunos objetos de arqueolojía, han sido en la Provincia de Salta los primeros indicios de ese estímulo por el descubrimiento de antigüedades, que tan señalados progresos ha hecho en otras partes. Las solicitudes del Sr. Leguizamon fueron secundadas por la cooperacion de muchos particulares, quienes le obsequiaron varias de las curiosidades que tiene este Sr. en su poder, algunas de las cuales, han sido examinadas por mí.

Así, las investigaciones arqueolójicas tienen este antecedente honroso para las personas que han contribuido á realizarlo. El Sr. Leguizamon no se ha limitado á esto solamente: ha ido mas allá. El descubrimiento y pesquiza de documentos y crónicas antiguas para servir á la historia de nuestros oscuros anales, lo ha tambien preocupado fuertemente; y la prensa ha visto publicadas en épocas diferentes algunas relaciones sobre manuscritos enterrados en nuestros empolvados archivos, que arrojan una luz curiosa sobre hechos ó personas distantes de nosotros por el lejano trascurso del tiempo.

Una y otra tarea tienen para el observador curioso una estrecha relacion. Sin embargo de que la segunda entra en el dominio del anticuario, nadie desconoce que á favor de los descubrimientos arqueológicos y numismáticos, la historia se enriquece cada vez mas, pues cuando ella se refiere á la existencia de un pueblo cualquiera del globo, no es solo la narracion de su constitucion política, de su rol entre los demás pueblos, lo que nos dá una idea completa acerca de él: son sus hábitos, sus costumbres, su vida industrial é íntima lo que atrae la curiosidad, y provoca ese estudio de los tiempos pasados, á que la humanidad se consagra, con afanoso cuidado.

Los sábios descubrimientos de Herculanea y Pompeya que llaman la atencion en nuestros dias, han venido á esplicar mas fácilmente ese estraordina-

rio cataclismo social que echó por tierra al imperio Romano. Los frios mármoles de sus enterrados palacios, los grabados y las inscripciones que se encuentran en los útiles mas insignificantes de la vida doméstica, son otras tantas mudas, pero elocuentes pruebas, de aquella gran decadencia moral, de esa espantosa corrupcion de costumbres, que mas que lo reveces de la guerra demuestran que era imposible resistiera por mas tiempo ese enorme coloso carcomido por la podredumbre de los años.

Asi es como la ciencia viene en auxilio de la historia, compuesta de hechos complejos siempre y para cuya exacta comprobacion se necesita el exámen de causas distintas y diversas, á veces relacionadas entre sí, á veces independientes las unas de las otras; pero que en la mayor parte de los casos, nos elevan á esas grandes consideraciones morales, las únicas que esplican las convulsiones que esperimenta la humanidad sobre la tierra.

En otra oportunidad me consagraré particularmente, á señalarle los medios de que nosotros pudieramos echar mano para enriquecer siquiera en algo las escasas noticias de nuestros archivos públicos y de nuestras crónicas. La historia de Salta tendría así buenos elementos para su composicion.

Ahora quiero contraerme solo á la descripcion de otros objetos que poseo, y á los cuales me referí en una de mis anteriores. Creo haberle dicho ya que me habia entregado á la lectura de la curiosa obra de los Sres. Figuier y Zimmerman, que conseguí de la biblioteca popular de este Departamento, al mismo tiempo que constituia algunos ajentes para que me buscasen varios objetos de arqueolojía.

Leia precisamente la parte aquella en que pretendiendo los naturalistas clasificar los diferentes periodos de progresion porque ha atravesado la humanidad, desde su estado primitivo de ignorancia, hasta una época de adelanto relativo, han acordado dar el nombre de *edad de piedra* á aquel período inmediato al de la naturaleza, en que el hombre echa mano de este rústico elemento para llenar con su ayuda sus mas imperiosas necesidades; llamando en seguida, *edad de bronce, edad de hierro*, á los sucesivos adelantos que obtenian mediante los esfuerzos de su injenio, y á medida que otra clase de necesidades lo estimulaban al trabajo.

Cual fué mi sorpresa, cuando entre los diversos objetos que me trajeron mis encargados, veia constatadas por la esperiencia estas clasificaciones que parecen arbitrarias. Conseguí reunir unas *hachas* de piedra, un plato de forma cuadrada de la misma materia, unos globos de forma esferoidal, unos fragmentos de una barreta igual á los anteriores, y por fin, dos hachas perfectamente parecidas, de una sustancia semejante al bronce, aunque de una forma distinta de las de piedra.

Todos estos objetos los conservo en mi poder juntamente con otros descubiertos posteriormente. Ellos sin duda pertenecen á épocas muy distintas, separadas tambien por el intérvalo de algunos siglos. Las hachas de piedra son sin duda alguna de un orijen mas remoto. Servíanse de ellas al parecer, los *antiguos* como lo llama el vulgo, para usos industriales; aun-

que parecen aplicables tambien como instrumentos de defensa. En uno de los estremos se nota una falda ó cintura por medio de la cual los adoptaban á una manija de palo, sirviéndose de ellas para cortar madera, abrir caminos en los bosques, etc. etc., á favor de un filo ancho y pronunciado que les dejaban en el otro estremo. Admira la suavidad, así como la dura consistencia de estas hachas, construidas de una piedra especial, que no tiene ejemplares en estas rejiones, y que segun me han dicho algunos indios, debian sacarlas de las elevadas rejiones de las Salinas, que se hallan en los desiertos colindantes con Bolivia.

La profundidad á que han sido encontrados estos objetos, su estraña forma y su presunto destino, hace creer que ellos pertenecieran á una época muy remota. Algunas han sido desenterradas á dos y tres metros de profundidad en la pendiente de lomas elevadas, ó al pié de enormes barrancos. ¿A qué período de formacion del globo ellos pertenecen? Su analojia con los que describen los Sres. Figuier y Zimmerman, encontrados en muchos puntos de Europa, parece atribuirles un oríjen prehistórico. Cuestion es esta que no nos atrevemos á resolver de una manera decisiva.

Es indudablemente que en los primitivos tiempos, en que el hombre lleno todavía de una crasa ignorancia, se encontraba por decirlo así, frente á frente de los obstáculos que le oponia una naturaleza salvaje, echaba mano para dominar á esta, de los elementos mas rudimentarios que la providencia le ofreciera en su morada. Así las pieles de los animales, las frutas de los árboles silvestres, las maderas de los bosques, las piedras de rústicas canteras, servíanle para proveer á las necesidades de su vestido, alimento, ó de su industria.

De las condiciones de una vida precaria la humanidad ha ido saliendo progresivamente hasta gozar de las comodidades de una existencia ventajosa, pero este resultado se ha conseguido á costa de penosos esfuerzos, y del trascurso de jeneraciones sucesivas.

El que observa las numerosas señales que han dejado de su industria, los primitivos habitantes de estas localidades adquiere una fuerte conviccion de nuestra idea. La enorme cantidad de *morteros* horadados en el suelo, de piedras consistentes, y que se encuentran aun en los lugares mas ingratos ó apartados, la existencia de esos molinos manuales que los naturales llaman en su lengua con el nombre de *marais*, y que servian mediante un curioso mecanismo para la trituracion en grande escala de las mieses cosechadas, todos estos rastros de una civilizacion en su infancia, nos demuestran los colosales esfuerzos del hombre para dominar las incontrastables fuerzas de la naturaleza.

Es solo despues de duras esperiencias que se han ido perfeccionando nuestras artes, descubriéndose la manera de elaborar los metales que tan importante rol juegan en el diario comercio de la vida. El empleo de estos, vino sucesivamente á reemplazar los rudos instrumentos de piedra, hasta que una civilizacion adelantada á llegado á considerarlos de todo punto inútiles.

Estas hipótesis se encuentran apoyadas por la esperiencia, además de parecer lójico ese movimiento de progresion que se atribuye á la humanidad dotada de toda clase de médios de adelanto, pero sin poseer ninguna ciencia infusa para sus trabajos sucesivos.

Las escavaciones prácticadas en distintos puntos de esta localidad han sido siempre fecundas en resultados. Contínuamente se han descubierto vasijas de barro, como ollas, tinajas, vilques, vacijas de bastante capacidad y de forma cónica, dentro de las cuales suelen encontrarse jeneralmente despojos de cadáveres ú otros útiles caseros.

Hace como dos meses que tuvo lugar una de estas escavaciones bajo la direccion del jóven D. Nolasco Ortiz que se hallaba temporalmente en esta localidad. Se obtuvieron varios de los objetos anteriores algunos de los cuales llevó el Sr. Ortiz para trasportarlos á Buenos Aires. Las vasijas compuestas de un barro consistente, estaban revestidas de una pintura que se conservaba fresca á pesar del trascurso del tiempo. Los huesos del cadáver ó cadáveres, en estado desleznable algunos de ellos, demostraban haber sido sus dueños enterrados en compañía de los útiles que le sirvieron en la vida costumbre muy jeneralizada en las tribus de la antíguedad, algunas de las cuales como la de los Yroqueses en Estados Unidos, descuartizaban los cadáveres para depositarlos en urnas rústicas de barro.

Estas escavaciones son una prueba elocuente de nuestras anteriores aserciones.

Hasta otra vez se despide su affmo.

PRINGLES

Carta hidrográfica.—El Gefe de la Division de Torpedos fué encargado por el Ministerio de Guerra y Marina de esta República de levantar la carta hidrográfica de todas las adyacencias de la Isla de Martin Garcia.

Despues de tres meses de una labor contínua, el trabajo ha quedado concluido.

Se vé por la carta levantada y por el informe que la acompaña, que la accion de las corrientes habia modificado el lecho de las aguas tanto en los bancos como en los canales, viniendo á resultar que, donde no se pensaba, hay profundidad para que pasen cómodamente buques de todo calado, y por el contrario, que no la hay donde antes existia.

Al principio se pensó que bastaria que el estudio alcanzase cinco millas aguas arriba de la Isla y otras tantas aguas abajo, y partiendo de la Costa Oriental hasta dar con los bancos situados al lado opuesto del Canal principal, representando todo esto una estension de 35 millas cuadradas inglesas.

A medida que los trabajos avanzaban se hacía mas evidente que el resultado, en la escala enunciada, no sería completo, consideracion por la cual se llevaron los sondajes hasta las « Dos Hermanas », seis millas arriba de Martin Garcia y hasta la boya del Globo, 10 millas mas aba-

jo, lo que importa decir que la carta levantada comprende una estension de 110 millas cuadradas.

Durante el reconocimiento se han recorrido 3142 millas, se ha tomado por el sextante 10,058 ángulos, se han hecho 64,108 sondages y 12 es el número de millas dragadas con el objeto de cerciorarse de si habia ó no rocas en el fondo.

Observaciones meteorológicas. — Del libro que se lleva en el Colejo Nacional de esta ciudad, bajo la direccion de nuestro consocio el Sr. Rosetti, tomamos los siguientes estractos correspondientes al mes de Agosto, próximo pasado.

Primera semana.— El barómetro osciló de 758,65 á 770,30 á primera hora (7 a. m.); y de 757,20 á 769,50 á segunda hora (2 p. m.)

El termómetro marcaba término medio 14° á las 7 y casi invariablemente 14° á las 2.

Segunda semana. — El barómetro varió de 752,55 á 771,80 á las 7 a. m. y de 751, á 76 7,10 á las 2 p. m.

El termómetro fluctuó entre 12° y 14° á las 7 y de 12° á 15° á las 2 p. m.

Tercera semana.— El barómetro osciló de 759,80 á 771, á primera hora, y á la segunda de 749, á 765,6.

El termómetro marcaba variando de 10°,5 á 13°,5 á primera hora y á las 2 de 11°,5 á 15°.

Cuarta semana. — El barómetro pasó de 752,70 á 769,55 y á la tarde de 749, á 767,80.

El termómetro marcaba de 13°5 à 14° por la mañana y á las 2 de 14° á 15°.

Los vientos han sido muy variables durante el mes, sin embargo, han predominado los vientos del Este y sus derivados como S-E, N-E, E, N-E. Los vientos fijos del N, E, S y O han sido muy pasageros y casuales.

Solo dos veces sopló *pampero* á la noche. Ha llovido en siete dias del mes, segun el pluviómetro, 11 centímetros y 6 milímetros.

Minerales de Atacama.—Leemos en *The Journal of Science* (Julio 1876, pag. 430):

El Sr. Domeyko publica los ensayos de dos meteoritos del desierto de Atacama.

1° Hierro meteórico de Cachiyuyal. Este meteorito pesa 2.55 kilos.

El análisis arroja: Hierro 93,72.—Nickel 4,81.—Cobalto 0,39.—otras materias 0,90.

2° Hierro meteórico de Mejillones. Su composicion es esta: Hierro 95,4.—Nickel 3,8.—Cobalto 0,1.—Otras materias 0,9.

Somos deudores al mismo caballero del analisis de un nuevo mineral llamado *daubreita*.

Este mineral es una masa terrosa de un color amarillento ó gris blanco conteniendo un gran número de láminas cristalinas, opaco y de un lustre nacarado.

Su peso específico es de 6,4 á 6,5. Su composicion es la siguiente: Sesquióxido de bismuto 72,60. – Sesquicloruro de bismuto 22,52. —Agua 3,84.—Sesquicloruro de hierro 0.72.

Fabricacion de guantes. Traducimos de los *Annales du Genie Civil* (Julio 1876, pag. 465):

En Francia la produccion anual de guantes de piel de toda especie, es avaluada en 2.500,000 docenos de pares, al precio medio de 35 á 40 francos la docena, lo que dá para toda la fabricacion cerca de 100,000,000 de francos.

Las tres cuartas partes de esta produccion con exportadas.

Se emplea en gran cantidad las pieles de perro, de ratones, siendo estas última muy buscadas, en razon de su suavidad y fineza.

La fabricacion de los guantes de pieles ocupa próximamente noventa mil obreros.

El tren-relampago.—De una carta de Filadelfia tomamos la interesante relacion siguiente:

«La noticia de última hora es el viaje de Nueva York á San Francisco, verificado en *tres dias y medio* por por unos viajeros ingleses y americanos; pero como uno de nuestro corro dijera que el objeto del tren habia sido trasportar al Oeste una compañia de teatro y llamar asi la atencion con la noticia de la sorprendente velocidad con que habia llegado, un americano se apresuró á sacarnos de nuestro error contándonos la verdad del hecho:

«Ese tren que ha atravesado el continente americano, empezó diciendo, con una velocidad hasta hoy desconocida, se ha organizado esclusivamente para la espedicion *Jarret y Palmer* y no ha tenido otro objeto que un viaje de placer. Ha llevado, entre otras personas distinguido, á los corresponsales del Times y News de Lóndres, del Journal des Débats y la de Presse de Paris, el director del Correo de Nueva York, los señores Jarret y Palmer y otros, hasta el número de veinticinco que componian la espedicion.»

Y sacando su cartera, donde tenia apuntadas las velocidades recorridas, continuó:

—Con anticipacion se habian fijados los minutos de la llegada; pero no contaban con que el tren iba dirijido por un americano, y no llegó á la hora.

—¿Qué? ¿Se atrazó mucho tiempo?

—De ningun modo; se adelantó á la hora fijada.

Salió de Jersey City á la una del dia, entre los gritos de entusiasms de la multitud, y llegó á Harrisburg con un minuto de adelanto, á Al-

tona exáctamente á las hora á que debia llegar, y á Pittsburg á la 10 y 58, es decir, dos minutos de adelanto, en cuyo tiempo habia franqueado una distancia de 439 millas de un tiron. Se puso en movimiento otra vez para no parar hastá Chicago, la reina del Oeste, á donde llegó á las nueve horas y 50 minutos del jueves, es decir, 907 millas en 20 horas y 50 minutos. Allí se paró 40 minutos, y á las diez y 30 volvió á partir con la misma terrible velocidad que llevaba, pasando por Rochele á las once y 58 (75 millas en 82 minutos); por Clinton á la una y ocho, pero aquel dia se forzó un poco el vapor y pudo llegar á este último punto con 20 $^{1}/_{2}$ minutos de anticipacíon, por Boone á las 6 y 26, nueve minutos de adelanto; por Canoll á las 7 y 28, por Vail á las ocho y 26 (23 minutos de adelanto), por *Coumcil Bluffs* á las 9 y 27 (37 minutos de adelanto).

Desde Canoll se recibió el telegrama siguiente, puesto por M. Jarret: «El *Chicago de Noroeste* se ha cubierto de gloria. Sesenta millas en cincuenta y siete minutos; mas de prisa que el telégrafo.»

En una palabra, para no repetirles todos los números apuntados en mi cartera, llegó á Omaha, aumentando por momentos su velocidad, y antes del tiempo anunciado entró triunfante en San Francisco entre los gritos de entusiasmo de 10,000 personas que no podian creer este fenómeno nunca visto en los anales de los caminos de hierro.

«Curiosísima ha debido ser la recepcion de los atrevidos viajeros, que, cubiertos de polvo y estenuados de fatigas, porque los movimientos del tren convidaban poco al descanso, entraron en la metrópoli californiana entre salvas de cañonazos tirados en su honor, entre las músicas que les daban serenatas mientras que en el *Hotel Palece*, que estaba adornado con profusion de flores y banderas, les servian un suculento almuerzo, antes de permitirles el reposo que pedian los viajeros á voz en grito.

« Esto, señores, no hay duda de que se repetirá, y la distancia que primero tardaban los mineros varios meses en recorrer, combatiendo contra los indios y sufriendo todas las calamidades del desierto; las distancia que despues, con mas comodidad, aunque con no menos peligro, recorria la dilijencia trascontinental; la distancia que quedó casi suprimida con la cinta de hierro que unia el pacífico con el Atlántico, hoy la hemos acabado de suprimir. *La vuelta al mundo*, de Julio Verne, en 80 dias, es ya la historia vieja de un viaje que puede hacer el último Hatteras, sin necesidad de tantos preparativos, porque se ha popularizado hasta el punto de que es casi una vergüenza no haber echado un párrafo con los japoneses, no haber tratado de penetrar en las murallas de una casa china, no haber paseado por las selvas de las India y no haber atravesado el canal de Suez, desembarcando con toda comodidad en el alegre puerto de Marsella ».

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ASAMBLEA GENERAL

42ª Sesion del 15 de Setiembre de 1876

Presidencia del Señor White.

White.
Zeballos.
Huergo.
Barbosa Oliveira.
Dillon (Justo).
Aberg.
Puiggari.
Maqueda.
Cadrés.
Buschiasso.
Lagos.
Carvalho.
Pirovano.
Aguirre.
Knoblauch.
Berg.
Amoretti.
Burgos.
Palacios (Rodolfo).

A las 8 ½ de la noche fué abierta la sesion con asistencia de 19 socios, cuyos nombres se leen en el márgen, bajo la presidencia del Vice-Presidente 1º por ausencia del Presidente.

Leida el acta de la sesion precedente fué aprobada sin observacion, pasándose á la

ORDEN DEL DIA

El Secretario dió cuenta de las resoluciones de la Comision Directiva durante la quincena.

Avisó á los socios que habia sido fijado el domingo inmediato para la visita á la nueva cárcel.

El Dr. Berg fué invitado á leer su memoria sobre las orugas acuáticas de *Pallustra azollæ* y *Pallustra tenuis* y terminada la lectura, el exponente hizo ver á los socios algunas orugas y mariposas que habia preparado al efecto.

La memoria fué destinada á la Comision Redactora.

El Sr. Lagos. — Hizo mocion para que se pasara una nota á la comision encargada en la reforma del Reglamento á fin de que se expida á la brevedad posible; pero retiró su mocion al ser informado por el Secretario, de que ya la Comision Directiva habia activado ese despacho.

El Sr. Amoretti. — Hizo algunas observaciones sobre el proyecto de conferencias públicas aprobado por la Junta Directiva y leido en la sesion anterior.

Despues de un cambio de ideas sobre asuntos reglamentarios se acordó

poner á la órden del dia para la primera sesion próxima el proyecto de conferencias públicas y se acordó imprimirlo para repartirlo á los socios.

Con lo cual términó el acto á las 10 ¼ de la noche.

GUILLERMO WHITE
Vice Presidente 1°

Estanislao S. Zeballos
Secretario

43ª SESION DEL 2 DE OCTUBRE DE 1876.

Presidencia del Sr. White.

White.
Kyle.
Viglione.
Zeballos.
Huergo (L. A.)
Huergo (A).
Barbosa Oliveira.
Maqueda.
Rojas.
Aguirre.
Puiggari.
Arocena.
Carvalho.
Cagnoni (J.)
Silva.
Sienra Carranza.
Amoretti.
Büttner.
Olivera.
Schnyder.
Palacios (R).
Salas, Cárlos.
Lagos.

A las ocho de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los 23 socios cuyos nombres se leen en el márgen.

Presidia el Sr. Vice-Presidente 1° por ausencia del Sr. Presidente.

Se dió cuenta de una comunicacion del ingeniero Sr. Seelstrang acompañando un plano del derrotero de sus esploraciones en el Chaco, que dedicaba á la Sociedad.

Pasó á la Comision de Obras Públicas y se acordó darle las gracias.

ORDEN DEL DIA.

Despues de darse cuenta de los asuntos despachados por la Comision Directiva durante la quincena, se entró á discutir el proyecto sobre conferencias públicas, aprobado por la Junta Directiva y que dice así:

CONFERENCIAS PÚBLICAS.

Proyecto aprobado por la Comision Directiva.

Art. 1°. La SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA resuelve inaugurar una série de conferencias públicas gratuitas, con el propósito de fomentar y propagar los conocimientos y estudios científicos.

Art. 2°. La Comision Directiva determinará el número de conferencias anualmente y fijará los dias y horas en que ellas deban tener lugar.

Art. 3°. Serán directamente invitados á concurrir los sócios, sus familias y las personas que ellos indiquen.

Art. 4°. La Secretaría avisará por los diarios la fecha en que debe tener lugar cada conferencia, é invitará á las personas que sin pertenecer á la Sociedad quieran asistir á solicitar por escrito las tarjetas personales de entrada. Los pedidos deberán ser hechos hasta el dia antes del designado para la conferencia y vencido ese término no se espedirán invitaciones.

Art. 5°. Las conferencias serán dadas por miembros activos, honorarios, ó corresponsales de la Sociedad, ó por personas de elevada reputacion científica que se ofrecieran ó fueran invitadas al efecto.

Art. 6°. La Comision Directiva designará anualmente los ramos de la ciencia sobre que versarán las conferencias del año, é invitará á los sócios á hacerse cargo de cada una de ellas.

Art. 7°. Si para cada punto hubiera mas de un aspirante, decidirá la suerte cual ha de hacerse cargo de la tarea.

Art. 8°. El autor elejirá discrecionalmente el tema sobre el ramo de la ciencia designado, como lo establece el art. 6°.

Art. 9°. El autor dará aviso á la Comision Directiva del tema elejido quince dias antes, á lo menos, del dia senalado para el acto pùblico.

Art. 10. Las conferencias serán publicadas, íntegramente ó en estracto, en los *Anales* de la Sociedad. Si el autor no hubiera escrito su discurso. la Comision podrá hacerlo tomar taquigráficamente.

Art. 11. Durante el año social contado desde el 1° de Agosto de 1876 á la misma fecha de 1877, se darán cuatro conferencias sobre los siguientes ramos de la ciencia:

Fisica. — *Antropologia.* — *Ferro-Carriles.* — *Botánica.*

Art. 12. Dichas conferencias se celebrarán en las siguientes fechas:

Física: El 25 de Octubre de 1876.
Antropología: El 25 de Enero de 1877.
Ferro-Carriles: El 25 de Abril de 1877.
Botánica: El 25 de Julio de 1877.

Art. 13. Si á juicio de la Comision hubiese necesidad ó conveniencia, podrá acordar conferencias extraordinarias.

Art. 14. En el acto de la conferencia, solo podrá hacer uso de la palabra el autor. Si el asunto diera lugar á debates, estos podrán iniciarse en la primera asamblea ordinaria que siguiera á la conferencia.

Art. 15. La Junta Directiva llenará las deficiencias de esta resolucion que la práctica revelará, y adoptará todas las medidas que fueren oportunas para el mejor éxito de las conferencias á que se refiere este acuerdo.

Comision Directiva.

Buenos Aires, 24 de Agosto de 1876.

Apruébase este proyecto y dése cuenta á la Asamblea.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

El SR. PUIGGARI. — Espuso que en la sesion anterior habia apoyado la mocion de reconsiderar el acuerdo de la Comision Directiva que se habia leido, porque *á priori* le habian llamado la atencion algunos de

sus artículos, especialmente aquellos que tratan del nùmero de conferencias anuales y de la designacion de las materias que habian de tratarse en ellas.

Ahora, con un estudio mas detenido del proyecto, lo encontraba aún mas defectuoso.

No hallaba la razon por la cual solo se hubieran elejido cuatro ramos de la ciencia para las conferencias del primer año.

¿Qué preferencia merecian esos estudios sobre otros cualesquiera?

¿Por qué en vez de ellos, no se elijió la mineralogía, la geología, la zoología, la Geognosia ó la Química?

¿Por qué en materias de ingenieria se optó por los ferro-carriles, cuando pudo haberse adoptado un tema sobre puentes, sobre calzadas y otros que pudieran estudiarse con tanto provecho?

El era contrario á estas preferencias y designaciones, pues opinaba, como ya otras veces lo habia manifestado, que tanto estos temas como los de los concursos no debian tener limitacion y debia dejarse entera libertad al concurrente para que tratara aquel asunto que fuera de su espontáneo agrado.

En países muy adelantados en materia científica y donde se trataban numerosísimos asuntos, no era estraño que se fijara los temas para las conferencias, pues cada una tiene su pùblico especial; mas aquí donde es muy reducido el número de personas que se dedican á estudios científicos, conviene dejar á cada uno en la libertad de elejir el tema que sea de su vocacion.

Además, notaba en el proyecto que es muy vago, lo que se refiere á la manera como han de ser dadas las conferencias, pues el proyecto no esplica si ellas habian de ser asignadas por la Junta Directiva á un sócio, en virtud del artículo del reglamento que la autoriza á dar comisiones á los sócios y obliga á estos á aceptarlas, ó si han de ser espontáneamente elejidos.

En el primer caso, él lo condenaria por las razones que antes habia aducido.

No esplicándose cómo habia podido darse preferencia á unos ramos de la ciencia sobre otros, pues entre los conocimientos científicos no es posible preferir á unos sobre los demás, habia pensado que seria porque ya se hubiera fijado la Comision en las personas que habian de ser designadas para dar las conferencias, y agregó que esta era una mera suposicion, pues carecia absolutamente de datos para poder afirmarlo.

Y en esta suposicion si era ofensiva esa preferencia de unos ramos científicos sobre los otros, no era menos hiriente á su juicio el preferir unos sócios á otros, cuando todos tenian los mismos derechos.

Declaró que aplaudia la idea de las conferencias y que estaba dispuesto á cooperar á ellas, discrepando con la Comision solamente en los detalles que habia tocado.

En virtud de tales consideraciones, opinaba que el proyecto en discusion debia ser modificado.

En consecuencia, proponia un nuevo proyecto que leeria en el caso de ser apoyadas sus ideas.

El Sr. Cárlos Salas. — Dijo que el proyecto debia ser discutido solamente en general, y no en particular como lo hacia el preopinante al tocar algunos de sus puntos.

Hizo mocion para que únicamente fuese discutido y votado en general, para ocuparse de cada artículo en particular, si resultase afirmativa.

Despues de un cambio de ideas sobre el particular se leyó los proyectos presentados por los sócios Puiggari y Lagos, á saber:

Proyecto del Sr. Puiggari.

La « Sociedad Cientifica Argentina » en el deseo de difundir las ciencias que cultiva y que constituyen el principal programa de su institucion, acuerda abrir una série de conferencias ó lecturas públicas, bajo las bases siguientes:

1° Las conferencias ó lecturas serán dadas por miembros activos, honorarios ó corresponsales de la Sociedad, ó por otras personas de reputacion científica.

2° Se procurará que sean periódicas y con la frecuencia que permita el número de las personas que se manifiesten dispuestas á dictarlas ó el de las cuestiones que estas se propongan ventilar.

3° Los temas serán elejidos por el mismo conferenciante, pudiendo versar sobre cuestiones diversas, ó adoptando cada uno una série que se relacione con una cuestion determinada.

4° Podrán ser teóricas y prácticas sobre ciencia pura ó aplicada, leidas ó improvisadas, segun la voluntad del conferenciante, pero debiendo versar siempre entre cuestiones que se relacionen mas ó menos íntimamente con las ciencias exactas, físicas y naturales; ya sea esponiendo nuevos estudios, ya nuevas cuestiones sobre estudios conocidos; ya reuniendo datos dispersos para presentarlos bajo un cuerpo de doctrina mas circunscrito, ya poniendo de manifiesto el uso y aplicacion de nuevos aparatos, ó de otros que sean poco conocidos ó desconocidos en el país; ya por último, dando cuenta ó sometiendo á la crítica, trabajos notables recientemente publicados en el estrangero.

5° El conferenciante deberá poner en conocimiento de la Junta Directiva con 15 dias de anticipacion el tema ó asunto que se proponga dilucidar, para que esta pueda ponerlo en conocimiento público, como tambien el dia, hora y local en que deba tener lugar la conferencia.

6° Las conferencias ó lecturas deberán despues ser publicadas en los « Anales » de la Sociedad, sea en extenso, sea en estracto, segun la voluntad del autor.

7° La Junta Directiva queda autorizada para rechazar aquellos temas no

comprendidos en las condiciones espresadas en la base 4ª, y encargada de llenar las deficiencias que la práctica enseñe, y de adoptar todas las medidas que fueren oportunas para el mejor éxito de las conferencias á que se refiere este acuerdo.

PROYECTO DEL SR. LAGOS.

La Sociedad Científica crée llegado el momento de comenzar una série de conferencias públicas sobre temas de las ciencias cuyo cultivo y fomento constituyen sus fines.

Al efecto acuerda lo siguiente:

1º Invítase por medio de la presente que se repartirá impresa á todos los sócios que quieran favorecer los propósitos de esta medida, dando una conferencia escrita ú oral en el decurso de un año, á que presenten á la Comision Directiva en todo el corriente mes el tema de que han de tratar y la fecha en que desean hacerlo.

2º Vencido el plazo de un mes fijado por el artículo anterior, la Comision Directiva en vista de las notas recibidas determinará el número de conferencias y las épocas en que deban estas tener lugar, decidiendo á la suerte en los casos en que coincidan los temas ó las fechas de varias conferencias.

3º Se invitarán á asistir á las conferencias á las personas que indicasen los sócios.

4º La Sociedad se hace un honor en prestar toda su cooperacion á cualquier notabilidad que manifieste el deseo de tratar en público cualquier tema científico.

5º Si las conferencias fueran orales serán tomadas por un taquígrafo, y en esto como en el caso de ser escritos, se publicarán en los Anales de la Sociedad.

Buenos Aires, Octubre 2 de 1876.

JOSÉ M. LAGOS.

Se entró á discutir en general el proyecto de la Comision.

El SR. HUERGO. — Manifestó que votaría por él, en mérito de las consideraciones que pensaba aducir.

Como la idea fundamental es asegurar el éxito de las conferencies, él creia que era conveniente determinarlas de antemano, lo cual no quiere decir que se haya de dar preferencia á unos conocimientos sobre otros, ni á estas personas sobre aquellas.

En virtud de lo establecido en el capítulo II, base 3ª del Reglamento, puede presentarse á la Asamblea memorias sobre cualquier tema científico; y asi las han leido el mismo y los socios Moreno, Berg y otros.

De modo que los socios tienen todo el año para presentar memorias y dar conferencias á la Sociedad sobre temas que libremente quieran elejir, como lo indicaba el Sr. Puiggari.

Pero como las conferencias públicas obedecen á un objeto diferente, tal

vez no tendrian lugar si de antemano no son fijadas; como ha sucedido en la Asamblea, que pocas memorias ha recibido de sus socios.

De manera, que fijarlas préviamente para las conferencias, es un medio de incitar á que alguien se haga cargo de ellas.

El señor Puiggari sabe que en las sociedades europeas se indica la materia que ha de tratarse en ciertas conferencias con bastante tiempo de anticipacion; y es muy justo apropiarnos esa práctica.

Allá hay muchas personas que cultivan cada ramo de la ciencia y sobre cada uno hay nuevos descubrimientos dia á dia, descubrimientos que no es dado preveer; y sin embargo se fijan los temas, á pesar de que en el *interin* puede descubrirse algo nuevo; lo cual no es tan fácil entre nosotros.

Por estas razones y siéndole indiferente que se elija unos conocimientos sobre otros, votaría porque solo fueran elejidos cuatro temas para este año, el año próximo se fijarian otros y así sucesivamente.

El Sr. Zeballos. — Observó, para la mejor inteligencia en el debate, que las conferencias serian elejidas espontáneamente por cada uno que se hallara con fuerzas suficientes para abordar cualquier tema dentro de los ramos científicos designados; lo cual desvanecia los temores del señor Puiggari de que se hubiera ya tenido en vista á algunas personas, sospecha que era de todo punto infundada.

El Sr. Puiggari. — Declaró que él pensaba que convendria mas á la Sociedad, que el número de conferencias fuera mayor, siempre que hubiera quienes las dieran.

El Sr. Huergo. — Dijo que el principal objeto de la Sociedad era, sin duda, el de instruirse á sí misma; en consecuencia, en vez de distraer muchas fuerzas en conferencias públicas, preferia que se imprimiera mas vida á la Sociedad, presentándole mas trabajos.

Adoptando las ideas del señor Puiggari, la Sociedad quedaría expuesta á perder su interés para dárselo á las conferencias.

Cada sócio que tuviera una nueva memoria, buscaria leerla en sesion público, y de hecho quedarían sin objeto y sin concurrentes las Asambleas ordinarias quincenales, destinadas al estudio de los trabajos de los sócios.

El Sr. Lagos. — Fundado en la escaséz de elementos para dar las conferencias públicas, creia que era mas prudente entregarlas á la eleccion de los que se sintieran capaces de abordarlas.

El Sr. Zeballos. — Volvió á hacer uso de la palabra y dijo que la Comision Directiva habia contado, al aprobar este proyecto, con una circunstancia que no debian olvidar los socios, y era referente al público.

Nuestro público es amigo de las novedades y aun está muy poco familiarizado con estos estudios que exijen apasionarse de ellos para aprovecharlos.

Era necesario no tomarlo de sorpresa con muchas conferencias, sinó habituarlo poco á poco á ellas hasta hacer que las estrañe, que sienta necesidad de seguirlas y de buscarlas.

Por ejemplo, el Gobierno tuvo hace tiempo la feliz idea de abrir en el Colejio Nacional de esta ciudad conferencias públicas semanales, sobre varias ciencias. Eran dadas por catedráticos distinguidos, nuestros consocios y que las amenizaban con esperimentos que los aparatos de los grandes laboratorios á sus órdenes les permitian hacer.

Sin embargo, la frecuencia de tan útiles conferencias hizo que poco á poco fuesen quedando desiertas y al fin solo concurren algunos estudiantes, pupilos del mismo Colejio.

El Sr. Rojas. — Hizo mocion para que se cerrara el debate en general y fué apoyada.

Votado si el asunto estaba suficientemente discutido, resultó afirmativa general.

Votado el proyecto de la Comision Directiva fué aprobado por 11 votos contra 10, no habiendo votado el Sr. Oliveira que se hallaba ausente del local de sesiones.

Se entró á la discusion en particular.

El art. 1° fué aprobado con supresion de la palabra *gratuitas.*

Se leyó el art. 2° y despues de un breve cambio de ideas, fué aprobado por 10 votos, estando ausente ya los socios Huergo, Barbosa, Silva y Kyle que se habian retirado.

Los artículos 3° y 4° considerados de forma fueron suprimidos.

El art. 5° fué aprobado, supriméndose á mocion del Sr. Puiggari el adjetivo *elevada.*

Leido el art. 6° dió márgen á una discusion sobre si la Comision Directiva debia fijar los temas ó los elejirian libremente los conferenciantes, y se manifestaron en favor de esta última idea los Sres. Lagos, Puiggari, Amoretti, Schnyder y Salas.

Votado el artículo fué rechazado, resolviéndose que la Comision Directiva no fijaria los ramos de la ciencia sobre que deben versar las conferencias.

El Sr. Salas. — Hizo mocion para que fuese levantada la sesion y se acordó hacerlo así, convocando una asamblea estraordinaria para el sábado 7 del corriente á las 8 de la noche.

El acto terminó á las 11 de la noche.

Guillermo White
Vice Presidente 1°

Estanislao S. Zeballos
Secretario

COMISION DIRECTIVA.

Sesion del 4 de Noviembre de 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente. Pico. Rosetti. Zeballos. Buttner. Balbin. Huergo. Silva. Reid.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. anotados al márgen.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

El Sr. Zeballos.—Dió informes sobre el estado de la biblioteca de la Sociedad, así como del mal estado de las colecciones de periódicos de la misma. Pidió autorizacion para proceder á encuadernar, y propuso sacar á licitacion el trabajo.

Se acordó continuar la encuadernacion de las obras con el mismo encuadernador Sr. Beneliche, que ya ha hecho otros trabajos, debiendo pedírsele algunas rebajas.

Se dió cuenta de una comunicacion del Sr. Robertson, adjuntando la cuenta de una perforacion en «Las Flores», y proponiendo continuarla á mas de 60 metros, pues no habia obtenido resultado hasta esa profundidad.

El Sr. Huergo.—Observó que el Sr. Robertson no esplicaba con claridad la conveniencia de seguir esa perforacion, ni si ha resuelto ó no sustituir los caños actuales empleados por otros mas sólidos y mas resistentes.

Hacia mocion, pues, para que se le comunicara pidiéndole mas detalles y mas estensivos.

Fué aceptada esta mocion.

El Secretario presentó el proyecto de dibujo para el sello y escudo de la Sociedad, que se le habia encargado pedir.

Fué aceptado, y se resolvió hacerlo para tinta.

El Sr. Balbin.—Hizo mocion para que se comunicara á los Gobiernos Nacional y Provincial, pidiéndoles ordenaran la remision á la Sociedad de los documentos oficiales publicados.

Aceptada esta indicacion, el Sr. Buttner, dijo que no habia podido arreglar nada definitivamente, sobre el tenedor de libros que debiera abrir los de la Sociedad.

Despues de un cambio de ideas quedó resuelto que el Sr. White hablaria á una persona de su relacion, y en caso de no obtener nada él, se encargaria el Secretario de buscar tenedor de libros.

El mismo Sr. Buttner propuso tener las cobranzas por medio de la ordenanza de la Sociedad, mediante buena fianza.

Fué autorizado para proceder como lo indicaba.

No habiendo mas asuntos de qué tratar se levantó la sesion á las 10 de la noche.

G. WHITE.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

SESION DEL 8 DE NOVIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White
Zeballos.
Buttner.
Brian.
Balbin.
Huergo.
Reid.
Silva.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores designados al márgen.

El secretario informó que en la revisacion de las colecciones de la Biblioteca, se habian encontrado varias revistas repetidas.

Pidió autorizacion, para suspender la suscricion á ellas, y para tomar nuevas revistas por la misma suma de dinero, lo que fué concedido.

Leidas varias comunicaciones del ingeniero Robertson sobre perforaciones, se resolvió elevar estos antecedentes y los demás que existieran á la Comision especial.

Se dió lectura de una invitacion para concurrir á la inauguracion del « Parque 3 de Febrero », y se acordó poner un aviso en los diarios para que concurrieran los señores sócios que así lo desearan.

El SR. BUTTNER.—Presentó un proyecto sobre la forma que se debe adoptar para abrir los libros de Tesorería, y pidió autorizacion para hacer los gastos necesarios.

El proyecto fué aprobado y se le dió la autorizacion pedida.

Avisó el mismo señor que habia encontrado una persona que abriria los libros de contabilidad de la Sociedad, y agregó que esa persona estaba ya ocupándose del trabajo.

El SR. SILVA.— Informó que en las calles de Perú y Victoria, habia una casa muy buena que él creia debiera ser tomada para la Sociedad.

Despues de un breve cambio de ideas la Comision resolvió ir á ver la casa.

Practicado esto, se acordó alquilar la casa por cuatro votos contra dos.

Vueltos al local de la Sociedad los señores miembros de la Comision se cambiaron ideas sobre la conveniencia de reconsiderar la votacion, pero votada la mocion resultó negativa, y sin mas de que tratar se levantó la sesion á las 10 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

Sesion del 12 de Noviembre 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Silva.
Brian.
Balbin.

A las ocho de la noche se abrió la sesion bajo la presidencia del Sr. Pico y con asistencia de los señores espresados al márgen.

Leida el acta de la anterior, el Sr. White observó que no habia sido él, como se habia hecho constar, quien informó á la Comision de haber hallado una persona competente para el arreglo de los libros de Tesoreria. Si bien era cierto que la habia comunicado al Tesorero, quien lo puso en conocimiento de la Comision, proponiéndola al mismo tiempo para el desempeño de ese cargo.

Hecha esta correccion por el Gerente que ocupaba el puesto del Secretario, ausente hasta momentos despues, fuè aprobada el acta en todos sus demás puntos, pasándose en seguida á considerar los siguientes asuntos.

El Sr. Presidente. —Informó á la Junta acerca de las disposiciones tomadas por la Comision de perforaciones, de que formaba parte, respecto de los trabajos practicados por el señor Robertson.

Dijo que: en vista del mal cumplimiento y del poco empeño del contratista, la Comision habia resuelto pasarle una nota haciéndole presente las faltas en que incurria, comprometiéndose á sí mismo y comprometiendo el crédito y la reputacion de la Sociedad ante el Gobierno de la Provincia.

Agregó que las perforaciones practicadas recientemente, habian dado en su mayor parte resultados pocos satisfactorios, y que bien podia decirse que ello se debia muy principalmente á la indolencia del encargado de hacerlas, y del poco tino práctico que habia demostrado en la eleccion de los tubos de que se servia.

Por conclusion, hizo dar lectura de la nota que la Comision habia pasado al contratista.

El Sr. White. —Dijo, que si bien no cabia duda alguna que debia exijirse al señor Robertson el pleno cumplimiento del contrato que habia firmado, creia sin embargo que la Sociedad debia conceder á dicho señor alguna consideracion, manifestándola en responder por los gastos que hubiera hecho el contratista en la adquisicion de los tubos inutilizados.

El Sr. Buttner. —Creia mas lójico y conducente, que si el señor Robertson no se hallaba en condiciones de cumplir debidamente con sus compromisos, debia inducírsele á que rescindiese el contrato que se le imponia tan forzosamente.

El Sr. Presidente. — Espuso: que si por acaso la remuneracion ofrecida por el Gobierno, fuese de poca importancia á juicio del señor Robertson, y una traba para llenar las prescripciones del contrato por los gastos que requiriesen los trabajos, era de opinion se aconsejara al contratista que solicitara del Gobierno el aumento de ella, ofreciéndole el apoyo de la Sociedad en su demanda.

El Sr. Rosetti. — Dijo que al leerse la nota pasada al Sr. Robertson, habia llamado su atencion la cantidad de agua que se le pedia, fijándola en 2 litros, cantidad que consideraba insuficiente para presentarla al miembro encargado de su análisis.

El Sr. Presidente. — Objetó que el mismo señor Kyle, á quien le estaba encomendada esa mision, era quien habia fijado esa cantidad.

En seguida se pasó á considerar el asunto que había dado oríjen á esta reunion.

El Sr. Presidente. — Indicó á la Junta que en la Biblioteca de la Sociedad se hacia sentir la falta de algunos Diccionarios, ya de la lengua Española, como de la Francesa é Inglesa.

Despues de considerarse cuales eran los autores mas reputados, se autorizó al Sr. Presidente para tomar un Diccionario Español que no fuera el de la Academia ni el de la Sociedad de Literatos, sinó el de Dominguez; un Diccionario Francés puro y otro Francés-Español y un Diccionario Inglés puro.

El Sr. Presidente. — Apuntó la idea de que seria político publicar un aviso en los diarios, invitando á los Redactores en Gefe de la Prensa Nacional y Extrangera, á la sesion en que debia tener lugar la distribucion de los premios.

El Sr. Zeballos. — Agregó que era mejor se hicieran las invitaciones por medio de notas dirijidas particularmente; y así quedó aceptado.

Se levantó la sesion á las 10 $\frac{1}{2}$ de la noche.

Pedro Pico
Presidente.
Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

DOCUMENTOS

(1876)

ESPLICACIONES SOBRE LA INVENCION « CARBON MIXTO ».

Buenos Aires, Febrero 3 de 1876.

Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina » D. Pedro Pico.

De mi consideracion :

Adjunto á continuacion el procedimiento por el cual obtenemos el « carbon mixto » (cuya muestra tuve la satisfaccion de enviar á Vd. anteriormente) empleando los siguientes ingredientes, cuya cantidad es relativa.

12 libras aserrin.
16 « escrementos de animales vacunos y caballares.

10 libras escrementos de animales lanares.
20 « polvo carbónico.
14 « materias fecales, basuras, etc.

Despues de haber sido perfectamente molidos estas materias, se les incorpora 28 libras de brea, tal cual esta resulta de la fabricacion del gas, y obtenida una pasta *en punto*, se llenan los moldes y se somete la mezcla á una presion elevada que no debe ser menos de una tonelada por cada pulgada cuadrada.

Retirados los panes de los moldes se secan en hornos *ad hoc*, donde por efecto del calor la pasta se contrae aun mas; 24 horas despues resulta un combustible que reemplaza perfectamente al carbon fósil en las máquinas movibles y fijas, estufas, cocinas económicas, etc.

Por la breve descripcion anterior, Vd. observará que el « carbon mixto » está muy distante de ser el combustible que se conoce con el nombre de *briquettes* que se fabrican hoy en grande escala en Francia, Inglaterra, Bélgica é Italia. Estos *briquettes* están hechos únicamente con polvos de ulla y brea concentrada; y los usan allí mezclándolos con carbon fósil: y sin embargo, por esos *briquettes*, de los que hay cargamentos en este puerto, piden en tierra dos pesos ftes. mas que por el carbon natural.

El « carbon mixto » difiere mucho de los *briquettes*. Aquel utiliza gran parte de los resíduos que arroja la poblacion y tiene indefinidamente mas poder calórico; su llama es larga, fuerte y tenaz, y sus demás cualidades físicas superan en mucho á las del carbon de los *briquettes*, y en mi opinion igualan á las del carbon de piedra, sobre todo en los hogares fijos; con todo, nuestro carbon artificial valdria siempre un 30 °/₀ menos que el natural.

Yo desearia, Sr. Presidente, que la digna y patriótica Sociedad Argentina que Vd. preside, nombrará una Comision de Ingenieros que hicieran esperimentos del « carbon mixto » del modo y forma necesarios, y que en este caso se tuviera presente que las muestras de ese combustible son actuelmente elaboradas *á mano*, y que por consiguiente no tienen la presion necesaria.

Dios guarde á Vd. muchos años.

ANGEL COSTA.

Belgrano 650.

NOMBRAMIENTO DE VARIOS SOCIOS CORRESPONSALES.

Buenos Aires, 8 de Marzo de 1876.

Sr. Presidente de la « Sociedad Cientifica Argentina ».

Los que suscriben tienen el honor de proponer á la Comision Directiva, á los siguientes señores para socios corresponsales :

Sr. D. Juan Martin Leguizamon. — Salta.
Sr. Dr. D. L. Brackebusch. — Córdoba.
Sr. D. Jorge Claraz. — Bahia Blanca.
Sr. D. Miguel Sanchez Nuñez. — Montevideo.
Sr. D. Luis Jorge Fontana. — Villa Occidental.
Sr. D. J. Van Beneden. — Bèlgica (Lieja).
Sir Jhon Lubbock. — Lóndres.
Sr. D. Juan Bialet Masset. — Rioja.
Sr. D. Felipe Carronti. — Bahia Blanca.

Estanislao S. Zeballos. — F. P. Moreno. — Guillermo White. — Pedro Pico. — Walter F. Reid. — Pedro N. Arata. — Cárlos Salas. — Luis Silveyra. — Juan J. J. Kyle. — G. Villanueva.

Comision Directiva.

Aceptados y dése cuenta á la Asamblea.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

UNA ESCURSION Á LAS ISLAS DEL DELTA.

Buenos Aires, 8 de Marzo de 1876.

Sr. Presidente de la « Sociedad Cientifica Argentina ».

Habiendo recorrido uno de nosotros durante un viaje rápido de esploracion, las costas argentinas cercanas á Martin Garcia, ha podido cerciorarse de la abundancia de objetos de Historia Natural, útiles para enriquecer museos, y valiosísimos para el estudio de las razas que han poblado la América prehistórica.

Terrenos poco ó nada esplorados, especialmente en estos últimos tiempos, ofrecen grandes atractivos á los estudiosos que persiguen la solucion de problemas importantes, por los cuales tanto ha hecho ya la Sociedad Científica Argentina.

Los que suscriben, dispuestos á aprovechar los próximos dias feriados, en una escursion de la que se pueden obtener algunos objetos para nuestro museo, que ya empieza á tomar importancia, á la vez que ansiosos de reunir datos para complementar estudios que hemos emprendido y que á su terminacion presentaremos á la Sociedad, ocurrimos á la Comision Directiva, solicitando su cooperacion moral para esta empresa.

Necesitamos, que interponiendo ella su influencia ante la Capitania del Puerto, consiga que se nos facilite uno de los pequeños vaporcitos del

servicio del muelle, á fin de poder llegar á los puntos que nos proponemos visitar por dos ó tres dias.

Siendo esto de interés general, creemos que la Comision nos ayudará, pues no nos encontramos en condiciones de sufragar el gasto que un vaporcito mercante exijiria.

Omitimos otras razones que daremos verbalmente á la Comision y esperamos ser atendidos satisfactoriamente.

Saludan á los Sres. socios y al Sr. Presldente.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.—WALTER. F. REID.

Buenos Aires, Abril 11 de 1876.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Asociándome á la importante iniciativa de la « Sociedad Científica Argentina », pongo á su disposicion el vapor *Talita* que estará listo desde el Miércoles á la tarde hasta el Sábado por la mañana.

Permítame indicar á la Sociedad, la conveniencia de obtener una autorizacion del Ministerio de Guerra y Marina ó de la Comandancia Militar de Martin Garcia para las operaciones que deben verificar en sus inmediaciones, pues estando aquel punto en las condiciones de una plaza fuerte, quizá pueden tocar algunos inconvenientes por falta de este requisito y lo mismo digo respecto á las autoridades de la República vecina, por si quieren desembarcar en costa oriental.

Tengo el gusto de saludar á Vd. con mi consideracion mas distinguida.

D. G. DE LA FUENTE.

REMESA DE OBJETOS PERTENECIENTES Á LOS INDIOS CALCHAQUIES.

Salta, Marzo 19 de 1876.

Sr. D. Pedro Pico, Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Distinguido compatriota :

La marcha á esa ciudad de los Ingenieros señores Christiernson y Allchurch me proporciona el placer de dirijirme á Vd. con el objeto de remitirle con destino al museo de esa Sociedad, algunos objetos pertenecientes á los indios Calchaquies, de una época anterior á la conquista.

Los sitios y sepulcros donde muchos de ellos han sido encontrados, me autorizan para suponer, que quizá algunos de estos objetos han pertenecido á los indios peruanos, que acaudillados por el Inca X Yupanquí estendieron los dominios de los hijos del Sol, hasta el rio del *Maulle* en Chile, por la parte del Sud, y por la del Norte, ciento cuarenta leguas, siguiendo la costa desde Chincha hasta Chimo.

Es muy posible que el estudio y análisis científico de los objetos indicados, pueda guiarnos á la averiguacion de la verdad respecto á este punto de la primitiva historia americana, que presenta aún bastante oscuridad.

Los objetos que envió, son:

Un pito ó pipa de barro cocido que los indios usaban como símbolo de paz y que supongo sea una obra de arte de los indios peruanos.

Una hacha de cobre, que por su construccion debe pertenecer á los mismos, en una época primitiva como puede verse en los dibujos que trae la obra titulada « Recuerdos de la monarquía peruana ó bosquejo de la historia de los Yncas, por Justo Sahnaranra, Ynca ».

Un topo ó gran alfiler de cobre, que debió ser galvanizado con oro, lo que prueba la antigüedad y generalidad de este procedimiento químico que perfeccionó Sorel en la primera mitad del presente siglo. Esta circunstancia, unida á los grabados que contiene este topo hacen presumir que él debió pertenecer en su orígen á una persona de distincion.

Una muyuna ó tortero de piedra.

Unas cuentas pequeñas de malaquita que las indias usaban en collares y brazeletes.

Todos estos objetos han sido encontrados en antiguos sepulcros, situados al pié de la cordillera de Yncahuasi y por donde el ya mencionado Ynca Ynpanquí pasó al frente de un gran ejército á la conquista de Chile. Los sepulcros de donde fueron estraidos estos objetos, se parecen mucho á las necrópolas peruanas.

Remito además:

Un pedazo de un topo de plata.

Una pequeña piedra que tiene un ojo grabado y que servia á los indios de amuleto.

Una bola de piedra ó *bola perdida*.

Un yuro ó botella de barro cocido.

Una amónita encontrada en « Caracoles ».

Una dendrita de cobre nativo hallada en Antofagasta.

Una chospa ó bolsa de lana de los indios yunqueños.

Y finalmente *una masa de piedra* de 60 centímetros de largo.

Si del exámen ó análisis de estos objetos resultase algo de interesante, me permito suplicar á Vd. se sirva comunicárselo al Sr. Paul Broca, director de la Revista de Antropologia en Paris.

Deseando que estos objetos puedan servir para aumentar la coleccion del museo de la « Sociedad Científica Argentina », tengo sumo gusto en saludar nuevamente á Vd. y en repetirme de Vd. muy atento compatriota y servidor.

Q. B. S. M.

JUAN MARTIN LEGUIZAMON.

PALUSTRA AZOLLAE Y PALUSTRA TENUIS

(Memoria leida en la Asamblea del 15 de Setiembre de 1876.)

SEÑORES:

En la sesion anterior he dado á Vds. cuenta de mis estudios sobre una nueva oruga acuática, descubierta en la República vecina. Hoy trataré de otra y de la descripcion de las imágenes de dos nuevas especies de lepidópteros, pertenecientes á la fauna de la República Argentina.

La oruga descrita en la sesion pasada, llama la atencion de los naturalistas por su vida acuática y por su carencia de bránquias; respirando por estigmas y tráqueas, como las orugas terrestres.

La de la *Palustra azollae*, de que me ocupo, se distingue de las ya mencionadas por su residencia *sobre* el agua y algunas otras particularidades, acercándose por otra parte á unas y otras, lo que permite considerarla como una forma transitoria entre las orugas acuáticas propiamente dichas, y las terrestres.

Encontré las primeras de estas orugas el 21 de Diciembre del año pasado, en el Trigre, sobre la pequeña y bonita planta acuática *Azolla filiculoides Lam*. Se desarrolló en el espacio de un mes en mi cuarto, viviendo en una vasija con la planta nutritiva. La imágen producida era un individuo macho.

Despues recibí en el mes de Febrero 15 ejemplares del Señor Don W. Reid, que las habia encontrado sobre la misma planta en la Ensenada. Otro ejemplar mas recojí en el mes de Abril en uno de los canales del Riachuelo, cerca de su embocadura en el Rio de la Plata.

Todos los ejemplares se desarrollaban por la cria dando imágenes de ámbos sexos y de diferentes coloraciones.

Antes de describir el insecto perfecto y su oruga, tengo que decir lo siguiente sobre la manera de vivir de esta última.

La oruga es en cierto grado acuática; encontrándose siempre arriba de las plantas de este elemento; *v. gr.* en la *Azolla filiculoides Lam*. y en especies de *Lemna*. (*)

(*) Comia tambien en el cautiverio otras plantas acuáticas y palustres, por ejemplo, especies de *Polygonum*, *Hydrocotyle* y *Commelina*.

Siendo flotantes estas plantas, la oruga las come solamente en sus partes que sobresalen al agua, y nunca las que se hallan en contacto directo con este elemento. Tampoco se la vé comer las partes sumergidas, cuando el animalito baja en el interior del agua. Este acto se observa principalmente en el medio dia, en tiempos calorosos, estando las orugas espuestas á los rayos solares.

Descendiendo adentro del líquido, nunca vá lejos de las plantas; en general, estas le sirven para agarrarse. Pero permaneciendo en el agua por mas tiempo, como por ejemplo durante el calor solar del medio dia, se la vé siempre con la cabeza afuera, efectuando así la nutricion, comiendo las partes secas de las plantas indicadas.

En el estado de sumercion el animalito se encuentra rodeado por aire, el que forma á su alrededor una especie de ampolla como en la araña acuática: *Argyroneta aquatica L.* — Solo nada en la superficie del agua.

La oruga tiene una tendencia de sacar siempre la extremidad anterior afuera del agua, miéntras su parte posterior inmerge en ella. Esta se encuentra casi siempre zabullida y al parecer para facilitar la evacuacion del vientre ó mejor dicho, para separar el excremento de su orificio de salida. La masa segregada es de una naturaleza algo viscosa y pegajosa; no teniendo la oruga órganos especiales que les sirvan para librarse de otra manera de la materia mencionada, ella necesita para este acto la ayuda del agua.

La transformacion de la oruga en crisálida tiene lugar arriba de las plantas, y tal vez en las orillas de los rios, en los que habitan. Las que tenia para el desarrollo en mi habitacion, hacian en general sus capullos en el tul, con que estaba cubierta la vasija.

SOBRE EL GÉNERO DE LAS NUEVAS ESPECIES.

Segun lo que se deduce de la descripcion superficial de la oruga acuática del Señor Bar (*) pertenecen las especies argentinas, que describiré en seguida, al mismo género, llamado Palustra. A lo ménos no hay nada que contradiga á esto; aún que falta mucho en la caracterizacion del género, para llamarlo bien fundado, como lo pide ahora la ciencia sistemática.

Nuestras especies muestran los mismos carácteres con respecto á las formas de las alas, las ramificaciones de sus nervaduras (segun el dibujo de Bar; en la descripcion del género él no habla nada de estas), mas ó ménos los colores y dibujos, las formas de las antenas, del tórax y abdómen.

(*) Véase Annales de la Société Entomologique de France. Paris 1873. p. 297-302: « Sur un genre nouveau de Lépidoptères de la tribu des Bombycides et dont la chenille est aquatique. »

Pero Bar no dice nada sobre los artículos de los palpos, las ramitas de las antenas pectinadas, que tienen en las especies nuestras en su extremidad una pequeña cerdita, y no indica el número de las espuelas (*calcaria*), que se hallan á pares en la tibia de las patas posteriores, encontrándose en las dos especies argentinas en un solo par.

Aunque no nos es posible verificar la igualdad de estos carácteres en la especie de Guyana y las dos de aquí, no dudo que pertenezcan al mismo género.

El género *Palustra* debe ser comprendido en la familia de los *Arctiadæ*, y no en la de los *Notodontina* y *Bombycoidea*, en que lo colocan los Sres. Guenée y Bar. Su posicion sistemática es entre los géneros *Antarctia* Hen. *y Ocnogyna* Led. (*Trichosoma* Ramb.)

PALUSTRA AZOLLAE NOV. SPEC.

Mas et femina: Alis anticis obscure fuscis aut cervinis, fasciis duabus obscurioribus interruptis perparum expressis, maculis nigricantibus.

Maris: Alis posticis flavescentibus, fascia fusca valde intercepta, apud angulum interiorem guttis duabus fingente; ciliis fusco-notatis; abdomine supra fulvo basi apiceque fusco, subtus obscure fusco aut cervino.— Exp. al. ant. 27-30 mm.

Feminæ: Alis posticis fuscis, striga transversa vix conspicua; abdomine supra fulvo nigricante-cinctato, suptus fusco, apice pallide-fulvo dense-lanuginoso. — Exp. al. ant. 36-40 mm.

Todas las partes del cuerpo son de color fusco ó cervino, excepto la parte superior del abdómen, los fémures, algunas partes cerca de los ojos y de las antenas, y del protórax manchado de moreno y amarillo. El *vestido* es bastante peludo.

Las antenas del macho son bipectinadas, con ramitas fuertes; las de la hembra tienen ramitas cortas. En la extremidad de las ramitas se vé una pequeña cerda en direccion hácia adelante.

Los palpos son un poco inclinados y revestidos de escamas ó pelos apretados. Los dos primeros artículos están guarnecidos de pelos velludos; el tercer artículo se halla libre y saliente, teniendo una longitud como los dos anteriores juntos.

La trompa es amarilla clara, corta, enrollada y poco visible.

La cabeza lleva muchos pelos, que se inclinan hácia adelante, sentándose en parte sobre los palpos.

El protórax es un poco separado, sea guarnecido de pelos de color ocre, sea entremezclado con pelos leonados.

El tórax es velludo. Su color oscuro se extiende sobre los primeros segmentos abdominales en el macho; en la hembra no pasa sobre la demarcacion torácica.

Las alas anteriores son en ámbos sexos del mismo color del tórax y tienen dos fajas transversales interrumpidas, desvanecidas, apénas vi-

sibles en los ejemplares ménos escamosos, raras veces bien determinadas. La una se encuentra al final del primer tercio del ala, la otra al principio del tercer cuarto.

La mancha mediana, que está situada arriba de la costilla transversal, es bien visible, en algunos ejemplares se halla además otra mancha pequeña en la celdilla mediana, producida por abundancia de escamas oscuras.

Las álas posteriores son de color testáceo ó amarillo claro en el macho, teniendo en la base un tinte leonado. Se halla una faja transversal cerca del borde exterior, que es muy poco señalada y además interrumpida espaciosamente; esta se encuentra en general mas visible en el ángulo abdominal, donde forma dos manchitas mas grandes que las otras.

De color oscuro son : el borde costal, una manchita hasta la mitad de la costilla transversal y la parte basilar de las franjas. El borde interior tiene pelos largos de color naranja.

Las alas posteriores de la hembra son solamente en el color un poco ménos claras que las anteriores, sin ó con dibujos apénas marcados. Las franjas son con colores. La forma de las alas es como en la *Palustra Laboulbeni* Bar. La ramificacion de las nervaduras tambien como en el dibujo de esta especie y en el mayor número de las *arccias.*

La cara inferior de las alas es de un color ménos subido, pero muchas veces con dibujos mas marcados. Las escamas son mas ásperas.

El abdómen del macho es muy velludo y de color ocre vivo, la base, la extremidad y la parte inferior tienen los pelos oscuros. El de la hembra es ménos amarillo y tiene fajas transversales oscuras en los segmentos. La parte inferior es fusca. Los dos últimos segmentos son cubiertos de pelos amarillos claros ó testáceos.

Las patas son muy velludas en ámbos sexos. Las tibias posteriores tienen solamente un par de espuelas. La espuela interior es un poco mas larga que la exterior.

DESCRIPCION DE LA ORUGAS DE P. AZOLLAE

De color negro, con pelos largos morenos ó negruzcos en los costados y cepillos leonados, amarillos, rojizos ó negros en el dorso. En los subdorsales se vé manchitas blancas.

La cabeza es negra, corta y bastante convexa. Del mismo color es el aparato bucal y las antenas, teniendo estas últimas el artículo basilar de color blanco de leche. Los pelos de la cabeza son sueltos.

El primer segmento tóracico es completamente negro; sus verruguitas superiores son pequeñas y lustrosas.

Los segmentos 2, 3, 4 y 5 tienen los cepillos dorsales de color amarillo ó rojizo, con puntas blanquizcas; raras veces son todos de uno

de estos colores; en general son los de atrás del segmento 5 de color negro. Los cepillos del segundo segmento tóracico son pequeños, se encuentran en el medio del dorsale, formando una série sin interrupcion. El tercer segmento los tiene en la misma parte dorsal, pero mas grandes y separados por un intérvalo. Los segmentos 4 á 10 tienen los cepillos á 2 pares en el dorsale y además uno mas complicado, dividido longitudinal ó transversalmente, situado en la márgen dorsal de la verruga superior. El segmento 11 posée cepillos pequeños y solamente estos en la márgen de la verruga.

En el dorsale del segmento 2 y 3, además de los cepillos, se vén dos pequeños pincelitos, situados en la parte anterior y posterior de él.

Las verrugas son negras; sus pelos largos y rígidos, que forman los pinceles ó manojos, son de color moreno y negruzco; en general mas claros en los cinco primeros segmentos.

Las manchitas blancas de los subdorsales se hallan generalmente bien visibles en los cinco primeros segmentos; raras veces en todos. Están situados en la márgen anterior y posterior del segmento; esta es la mas grande y aparece por los pliegues del cuerpo como una excresencia.

Las patas torácicas son negras; las abdominales verdosas y las espurias verde-negruzcas.

El abdominale es de color negro terciopelado.

Observados microscópicamente, muestran ámbas dos clases de pelos espinas, que son mas abundantes y largas en los de los cepillos.

Longitud de la oruga: 35 mm.

PALUSTRA TENUIS NOV. SPEC.

Mas et femina: Alis anticis parce squamatis cervinis, strigis duabus fuscescentibus vix conspicuis, macula discali parva; alis posticis leviter pallidioribus, lineis nullis; abdomine ocrescenti vel fulvescenti.

Exp. al. ant. maris: 36 mm; feminæ: 45–50 mm.

Muy parecida á la especie precedente, pero distinguiéndose principalmente de ella por tener las escamas ménos tupidas, los dibujos mucho mas desvanecidos; y el color oscuro en las alas posteriores de ámbos sexos, las que no tienen otro carácter distintivo sinó la pequeña mancha mediana.

Las antenas del macho tienen ramas algo mas largas que las de la *Palustra azollae*. Las de la hembra son iguales á las de esta.

Los palpos tienen escamas levantadas, por otra parte son iguales á las de la especie precedente.

El color intenso amarillo, se halla tambien en esta especie en una que otra parte cerca de los ojos y de la base de las antenas. Pero el

tórax es sin la guarnicion de color ocre, y tampoco es separado por un surco transversal; sus pelos son largos y esparcidos.

El color del cuerpo anterior y el de las alas es fusco qne tira al amarillento. En las alas anteriores se vé muy poco las fajas transversales, que tienen la misma posicion y direccion que en la *Palustra azollae*. Una sola manchita oscura es visible arriba de la costilla transversal.

Las alas posteriores del macho tienen un tinte moreno-amarillento, ante todo en la mitad basilar. Las de la hembra son apénas mas claras que las anteriores, pero están ménos escamosas. En las de ámbos sexos no hay otros dibujos que la estrecha mancha mediana.

El abdómen de los dos sexos tiene en su parte superior un color de ocre súcio. El del macho no es mas oscuro en la base; la extremidad que ha perdido sus pelos, los ha tenido, segun los unos que aún se vé, de color amarillo.

Las hembras tienen pelos mas oscuros en los segmentos medianos, que están generalmente cubiertos por otros mas largos y amarillos de las márgenes de los segmentos. Los últimos anillos poseen pelos mas claros y lanosos.

La parte inferior del cuerpo y las patas son como en la especie anterior.

Los tres ejemplares típicos, un macho y dos hembras, segun los cuales hice esta descripcion, fueron hallados en la Boca del Riachuelo. Los conserva nuestro Museo Público.

Buenos Aires, á principios de Setiembre de 1876.

CÁRLOS BERG.

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

(Conclusion. — Véase el nº anterior)

Tendria que hacer alguna mencion sobre el establecimiento del nivel de baja marea ordinaria que debe ser la base de toda operacion en el rio; nivel que el interesado coloca un pié bajo el índice nombrado de la escala del observatorio; que la segunda comision facultativa establece un pié y ocho pulgadas bajo el mismo índice, y que el Sr. Revy que determinó una escala de marea lo consideraba dos piés y diez pulgadas bajo el mismo nivel. Me ocuparia de este particular tan importante para establecer especialmente el volúmen á escavarse en el canal proyectado y que repetidas veces se ha calculado errróneamente, si no creyese haberse espresado con bastante claridad en otras épocas y particularmente en una nota que se publicó en la Tribuna del 10 y 11 de Agosto de 1874. Solamente antes de acabar este capítulo, presentaré un cálculo de la materia que anualmente se depositaría en el fondo del canal práctico que debería tener por lo menos 22 kilómetros de largo. Admitido que fuera ya escavado con declives laterales de uno en 150, lo que produciria un ancho de 660 metros en término medio, se encuentra que solamente el progresivo desmoronamiento de los costados produciria un levantamiento en el centro correspondiente á un volúmen de 4.840.000 m. c. por año. Hay todavia que agregar la materia estraña que vendria á depositarse en el canal. La he encontrado que anualmente se depositaria sobre el canal abierto una capa de material de un espesor de 0,53 por término medio, cuyo espesor sobre el ensanche de un año se reduciria á 0,18 ms; correspondiendo entónces al caso un volúmen de 2,600.000 ms. c., que añadidos á los anteriores producen la enorme cantidad de 7.440.000 ms. c. que todos los años tendrian que estraerse del canal. Sin embargo tal cantidad se encontraría siempre lejos de alcanzar la mitad del volúmen del canal escavado en las condiciones establecidas y á los debidos niveles (!), como la alcanzó y pasó el depósito anual del canal de ensayo. ¿Seria entónces conveniente de realizar la escavacion de semejantes canales? ¿O faltan de base los cálculos que presenta? Con el fin de evitar el canal en la posicion indicada por el proyecto rechazado podrian algunos aconsejar una tortuosa escavacion que saliendo de las Catalinas y dirigiéndose en seguida por « Balizas interiores » y « Pozos » fuera

á doblar por « Balizas esteriores » Aunque esta variacion disminuya el volúmen del dragage, se encuentra en peores condiciones con respecto al perjuicio de las marejadas y á la dificultad de navegacion de los buques mayores; así que seria tiempo perdido el de ocuparse en ulteriores consideraciones sobre la materia.

CAPITULO II.

En otros paises donde desembocan caudalosos rios como el Danubio, el Mercey, el Clyde, la industria del hombre se aprovechó de estos grandes caudales de fuerza proporcionadas por la naturaleza, para abrir su misma barra y dejar abierto un camino al comercio del mundo; y aquí ¿teniendo á nuestra disposicion uno de los rios mas grandes del globo, el Paraná, despreciaremos su ayuda, buscando tal vez la fuerza del Riachuelo de Barracas ó el de Barragan para abrir un camino á través de la desplayada rada de Buenos Aires? No.

Aprovechar de tales riachos para dar abrigo á las pequeñas embarcaciones, armando su desembarcadura con diques longitudinales para abrir la barra que los encierra, es casi práctico; pero el pretender que la influencia continúe mas allá de algun kilómetro de la ribera seria un absurdo. La corriente del Paraná se necesita aprovechar para dar puerto no solamente á Buenos Aires sinó tambien á todo el interior. Y aquí tendré presente un párrafo de un artículo que en « la Nacion » del 15 de Setiembre de 1872 publicaba el Coronel graduado de Marina Don Antonio Somellera:

« La poderosa accion de las corrientes es lo que debe buscarse para me-
« jorar las malas condiciones de este puerto...¿De qué modo? Abriendo
« grandes canales y cerrando otros que han venido á perjudicarle, á partir
« desde abajo de la vuelta de Obligado, no solo para restablecer el cauce
« que tenia el puerto de San Pedro, sinó tambien para multiplicarlo, trayen-
« do una considerable corriente que venga de él por el rio Baradero, á der-
« ramar por la desembocadura de las Palmas y canal de San Fernando, al
« gran estuario » Esta idea concretada en proyecto, y conducido esto á realidad con sacrificios que solo la fé en la ciencia, la constancia y el patriotismo podrian hacer; vendria á favorecer las mejores Provincias de la República con una espléndida via de navegacion, que asegurada contra la invasion lenta pero cierto del Delta garantiría un paso seguro al comercio de ultramar.

La grande arteria que nos ocupa llegando frente al pueblo de San Pedro forma una rápida vuelta y abandona para siempre la tierra firme dirigiéndose con repetidas evoluciones á la Boca del Guazú, y dejando solamente que algunos débiles caudales vuelvan á la tierra de Buenos Aires. (V. plano anexo.)

Alli en aquella revuelta (en IIa.) tiene que empezarse la nueva direc-

cion de las corrientes que han de venir á reponer un canal profundo á lo largo de nuestra rivera. Hay un rio que una vez era ancho y profundo y ahora se encuentra medio destruido; este es el rio del Baradero que saliendo de nuestro parage (II a) llega despues de 50 kilómetros al Paraná de las Palmas (II b.) El primer punto de operacion será el mejoramiento de aquel rio, que ha de ser escavado por medio de un sistema de dragas que á semejanza de las que se usaron en el canal de Suez, depositen los materiales escavados á los costados y á tal distancia que formen terraplenes que puedan encerrar el futuro ensanche que producirán las poderosas corrientes del Paraná establecidas en el nuevo camino. Un *partidor* cerca de la laguna de San Pedro arreglará la entrada del caudal de agua, que sucesivamente necesitará el restablecido canal. Siguiendo despues el rio de las Palmas hasta que despues de la vuelta de Campana haga su última revuelta. Antes de ensanchar derecho al estuario, se encontrará un punto distante solamente cerca de ocho kilómetros del rio de Lujan y separado este por bañados y lagunas. Al traves de esas lagunas tendrá que abrirse otro canal, y armándole su entrada (en II c.) con un *partidor*, hacer que la corriente principal salga por el rio Lujan que á la par del Baradero tendrá que ensancharse. De esta manera el Paraná formará una línea casi derecha desde San Pedro hasta el Tigre, costeando siempre la tierra firme de Buenos Aires; y llegará tal vez un dia en que el verdadero Paraná no desembocará mas al Guazú, sinó á San Fernando, y con tal fuerza de corriente que abriéndose camino entre los depósitos de arena y fango que cegaron los antiguos canales de la rada, vendria á pedir solamente al arte un socorro para partir el «Banco de la Ciudad» y ganar con profundidad considerable del canal esterior. De la formacion geológica del fondo del destruido canal que corre de San Fernando hasta enfrente de Palermo, se desprende que hay considerables depósitos de época moderna. Y de las mismas perforaciones, que practicó la empresa constructora de las obras de aguas corrientes, en la línea del «tunel de toma» se vé claro que en el centro del canal los depósitos modernos se encuentran á diez metros bajo la ordinaria baja marea.

La desembocadura del nuevo rio seria defendida por un dique longitudinal (II d. II e.) de las arenas del Placer de las Palmas removidas por los vientos del Este, cuyo dique mantendria tambien la corriente en direccion próximamente paralela á la ribera, hasta dar con una palizada (II g. II h.) que se levantaria sobre el banco de la ciudad, la cual encerrando y dirigiendo nuevamente la fuerza del agua abriria con poca ayuda de las máquinas el deseado camino á traves del banco. Establecida esta magnifica vía de navegacion quedaria abierto el paso para que la industria particular ofreciera al comercio dársenas y comodidades de toda clase. Pero repetiré que una obra de esta naturaleza necesita tiempo y de consiguiente sacrificios y constancia.

CAPÍTULO III

Habia reservado para este capítulo una ligera observacion sobre la clase de estudios que se refieren á un *sistema misto* para resolver la cuestion que nos ocupa. Quiero hablar de aquellos proyectos que ideando la construccion de abrigos en el actual fondeadero de los paquetes, piensan poner en comunicacion esta estacion naval con la ciudad por medio de transportes flotantes. En cuanto al abrigo no tan solo es posible, sinó que podrá ser tambien conveniente segun el método que se empleará á no ser el de rompeolas flotantes; pero una vez efectuado el transborde subsistirian todos los inconvenientes del actual lanchage, que son los mayores que afectan al comercio marítimo que llega á esta rada.

Con este sistema se conseguiria solamente mejorar la rada sin hacer puerto, ó arreglar embarcaderos para las lanchas cerca de la ciudad; siendo entónces el caso de aprovechar el cauce del Riachuelo, y no las Catalinas como algun proyectista habia propuesto. Creo que los inconvenientes ofrecidos por semejante conciliacion de mejoras sin puerto verdadero, sean demasiado evidentes para no necesitar mayor atencion.

CAPÍTULO IV.

Tomaré finalmente en consideracion aquel grupo de ideas que aconsejan el establecer cuencas ó dársenas donde existe la natural profundidad del agua, poniéndolas en comunicacion con la ribera por medio de un sólido camino que corra sobre un muelle. Así tenemos que buscar los puntos de la ribera que mas se aproximen á los canales, y encontraremos uno cerca de la primitiva usina del Gas, otro en la punta de Lara cerca de la Ensenada de Barragan. El primer parage dista como seis kilómetros de « Balizas esteriores », el segundo tiene la misma distancia de la gran canal esterior. Ambos canales á que me refiero tienen una condicion especial, que debe apreciarse minuciosamente para poder elejir.

Tenemos sobre la cumbre del Banco de la Ciudad (III a) donde este empieza á formar el talud de Balizas esteriores, un suelo muy sólido cubierto en baja marea ordinaria de 2,50 á 3 metros de agua ; allí habria facilidad y conveniencia en levantar malecones y encerrar un área de agua, que profundizada convenientemente formaria la cuenca del futuro puerto capaz de llenar todas las necesidades del comercio marítimo que frecuenta estas playas. Saliendo mas afuera del banco donde empieza la profundidad natural de balizas, pero antes de encontrar el fondo del lado (III b) seria aplicable un sistema de abrigo especial para sostituir los malecones.

Se trataría de un sistema de pilotes de fierro á rosca, los cuales unidos entre sí por un engrillado del mismo metal, encerrasen un espacio suficientemente estenso y que quedaría aun bastante abrigado. El mismo sistema podria emplearse tratándose de la rada frente á la punta de Lara. (III c.) La estremidad del lado de tierra de cada una de estas otras quedaria distante de aquella como cinco kilómetros. — Hago estas observaciones para poner al mismo nivel los dos parages que estoy considerando, y establecer entre ellos un parangon.

La primera localidad, las Balizas, tiene el inconveniente que entre su profundidad de 6,50 ms. y la misma de la canal esterior mide una distancia como de 12 kilómetros en que el terreno se levanta de 0,30 á 1 metro, cantidad que tendria que limpiarse. Haciendo esta escavacion con pendientes laterales de uno en 200, como las de las mismas balizas, habria que cavar como dos millones de ms. c. y la profundizacion de una canal natural recorrido por una corriente que ordinariamente alcanza á 0,50 ms. por segundo tendrá á la fuerza que conservarse sin casi gasto ninguno.

El costo de la escavacion no lo deduciré de lo que ha costado la del canal de ensayo ($ fts. 2,50 por m. c.), siendo un costo exagerado á causa de la mala direccion é impericia en el manejo de la maquinaria. Muchos años de esperiencia demostraron que en el Clyde el dragage costa $ fts, 0,04 por m. c., en el Garonne $fts. 0,04 lo mismo, y en el canal de Suez $fts. 0,08-0,10; así que aplicando á tales datos empíricos los inconvenientes del trabajo en rada abierta, las diferencias del trasporte con pontones á vapor, y la del costo del carbon y sueldo, se tendrá el costo de la escavacion que nos ocupa, la cual comprobé tambien por análisis especial, encontrando que no alcanza á $fts. 0,10 por m. c. Adoptando esa cantidad el costo del dragage que he calculado seria de $fts. 600.000.

Observé que las favorables condiciones en que se encuentra el canal, permiten suponer su conservacion sin necesidad casi de gastos, sin embargo, admitiré que estos importen anualmente el 15 por % del costo, ó sea $fts. 90,000.

La segunda localidad frente á la Punta de Lara tendria necesidad de un ferro-carril en tierra firme como de 50 kilómetros, el cual á razon de $fts. 20,000 costaria un millon de fuertes. En la adjunta planilla núm. 4 se demuestra que el movimiento anual del puerto en tiempos normales alcanzaria actualmente á un millon y medio de toneladas, las cuales tendrian que ser trasportadas sobre el indicado ferro-carril. El trasporte de una tonelada por cada kilómetro recorrido, que llamaré *tonelada kilométrica*, fué en el 74-75 en el ferro-carril del Oeste $ fuertes 0,01''-0,02, en el Central Argentino $fts. 0,011, en el de Villa María á Rio IV, $fts. 0,008; así que pudiendo compensar aquí con otras facilidades, la ventaja que esos dos últimos tienen en el combustible, creo que para una línea bien administrada seria presumible el costo de $fts. 0,01 *por tonelada kilométrica*. Este costo sobre 50 kilómetros (no estando

comprendidos los 5 del muelle) daria por tonelada $fts. 0,50 y de consiguiente un gasto anual de 750,000 $fts. Capitalizando ahora, por ejemplo, en razon del 7 por % los gastos relativos á la manutencion del fondo del canal indicado, y los del transporte sobre el ferro-carril de 50 kilómetros (sin contar con el deterioro de este último), para añadirlos á los respectivos costos de las dos obras, encuentro que al puerto frente á punta Lara corresponden 9.828,571 $fts. mas que al de Balizas. La diferencia es bastante considerable para elejir esta última localidad.

Respecto pues á la preferencia que tenga la construccion de malecones de material sobre el banco, sobre la de abrigos en hierro en la misma canal, observaré solamente que la primera construccion aunque cuesta como 20 % mas que la segunda, tendria las ventajas de ser mas duradera, de hacerse casi esclusivamente con materiales del país, y de llenar mejor la necesidad de su perfecto abrigo, de consiguiente seria de preferirse. La aparicion de una isla artificial en la cumbre del banco no modificaria sensiblemente las condiciones hidrográficas de la localidad, siendo los únicos efectos probables: un ligero levantamiento del banco al Norte de los malecones, y un aumento de corriente á su costado esterior, que seria favorable á la conservacion de la entrada.

CONCLUSION.

De las pocas ideas generales que emití sobre la posibilidad de hacer puertos para los buques de ultramar en la rada de Buenos-Aires consegui:

1° Que un canal artificial, que de cualquier modo salga de la ribera para la canal esterior es *económicamente imposible*, y de consiguiente debe rechazarse para siempre la idea de realizarlo.

2° Que un canal abierto por las poderosas corrientes del Paraná, ayudadas por el arte, aseguraria para siempre un camino practicable para todo el comercio marítimo, y contínuo hasta el interior de las Provincias; pudiendo en toda parte de la ribera abrir «*docks*» sea en grande escala por cuenta del erario, sea en pequeña por cuenta de los particulares. Sin embargo este procedimiento seria de lenta realizacion y necesitaria del constante apoyo de la Nacion.

3° Que para que hubiera conveniencia en adoptar un *sistema mixto*, de abrigos en la rada y trasbordo á lanchas que alcancen á la ribera, seria necesario probar la imposibilidad de poder construir un verdadero puerto; y como dicha imposibilidad no existe como lo he demostrado, la práctica se opone á adoptar tal recurso.

4° Que en el caso de no poderse conseguir la realizacion del proyecto del núm. 2, seria conveniente construir un «basin» aislado, bien sea enfrente á la punta de Lara, bien sea á las «Balizas esteriores», siendo el último de preferirse, y especialmente si construido con male-

cones en material. Seria siempre conveniente adoptar para el «basin» la forma circular, sea para encerrar con el menor perímetro la mayor área, sea para la mayor consistencia de la obra. La comunicacion con la ribera se haria en cualquiera circunstancia por medio de un muelle ó puente sobre pilotes, siendo el largo como de cinco kilómetros y el ancho tal de contener tres líneas de ferro-carril (entrada, salida, reserva). Donde sea que se construya el «basin» ó los «docks» no variará la estension de las obras para el servicio de las operaciones de los buques, y siendo importante el determinarla daré una nocion del sistema de muelle que he propuesto.

SISTEMA DE MUELLES SALIENTES.

Es de una importancia grandisima que las embarcaciones ocupen al costado de los muelles el menor espacio, y que las operaciones de carga y descarga se hagan con la mayor prontitud posible. El método generalmente adoptado en los antiguos puertos, es de colocar los buques longitudinalmente al lado de las murallas, ocupando aquellos en término medio un espacio mayor de su largo, y haciendo que los vehículos que trabajan á su bordo se estorben el tránsito entre sí. Para evitar este inconveniente y hacer mas económico el antíguo uso, yo he imajinado un sistema de muelles que salgan perpendicularmente de las murallas, contra las cuales los buques apoyarian la popa, quedando paralelos y tangentes á los mencionados muelles. Los buques de considerables dimensiones tienen por lo general sus escotillas ó bocas de operacion calocadas en los primeros seis ó siete décimos de su largo á salir de popa, así esta condicion determinará el largo de los muelles salientes. El ancho de los mismos será determinado por el espacio que necesitan las lineas de ferro-carriles que han de facilitar las operaciones sobre ellos.

Estas líneas tendrán *charriots* y *plaques tournantes*, para facilitar la evolucion de los wagones, de manera que atrás de los buques quede siempre una línea libre para el tránsito de los vehículos que al dejar el buque puedan seguir hasta el parage mas remoto donde alcance un ferro-carril, sin necesidad de trasladar su carga. Así los muelles mayores con tres líneas tendrian un ancho de 9,20 ms. y los menores con dos líneas de 6,70 ms.

He observado en otras circunstancias que el trabajo que pueden hacer anualmente los muelles depende de muchas condiciones locales, sin embargo, tomando el término medio del trabajo efectuado en dos de los principales puertos de Europa con diques abiertos, el de Glasgow que recibe como 400 toneladas anuales por cada metro de muelle, y el de Marsella que recibe 270 toneladas, tendremos 335 toneladas anuales por metro corrido, trabajo que se podrá tener en cuenta para muelles bien acondicionados segun el acostumbrado sistema.

En el que yo propongo corresponde á 65 metros de costado de muelle el trabajo de 100 metros de muralla contínua, que equivale por cada metro 515 toneladas, ó sea por metro corrido de muelle 1030 toneladas por año. Observando la planilla N°. 4. se vé que en el decenio 65-75 el comercio del puerto aumentó anualmente de 0,07 sobre el término medio de los diez años, ó sea como 80.000 toneladas por cada año; así que vueltos los tiempos á su estado normal, y siguiendo el mismo desarrollo (!) el movimiento marítimo se duplicaria en 15 ó 20 años.

Calculando por ahora sobre una cantidad de muelles capaces de recibir un trabajo de dos millones de toneladas por año, resultaria un largo total de 1941 metros, ó diré *2000 metros* corridos de muelles. Si se observa la planilla núm. 5 se encuentra la proporcion de las varias dimensiones de los buques que frecuentan la rada, y la que será probable en lo futuro, á causa de la tendencia moderna de construir buques siempre mayores. Así se deducirá que serian necesarios 15 muelles de 20 metros de largo, 17 de 30 metros, 14 de 35 metros y 15 de 45 metros. Los muelles salientes tendrán entre ellos tal distancia para que quepan dos buques á la par de las respectivas dimensiones con comodidad para poderse amarrar sin inconvenientes.

Cada metro corrido de los muelles de mi sistema, bien se construya en fierro bien sea en madera, cuesta como 100 $ftes. mientras un metro corrido de muralla muelle con sus respectivos terraplenes etc. en las condiciones del núm. 4 cuesta como $ftes. 1300, así que al trabajo anual establecido, corresponderia en este caso un costo de muelle de $ftes. 7.800,000. En mi sistema se necesitarian $ ftes. 200,000 como costo de los muelles salientes, mas un correspondiente de 1800 metros de muralla que al mismo precio del caso anterior daria $fes. 2.340,000 ó sea un total de $ftes. 2.540,000 correspondiendo el 68 por % de ahorro sobre el ordinario sistema; y eso sin calcular otras ventajas, como serian la facilitacion del tráfico, la mayor conservacion de las obras y el menor perjuicio de los buques.

GUILLERMO D. RIGONI.

Planilla Nº 1.

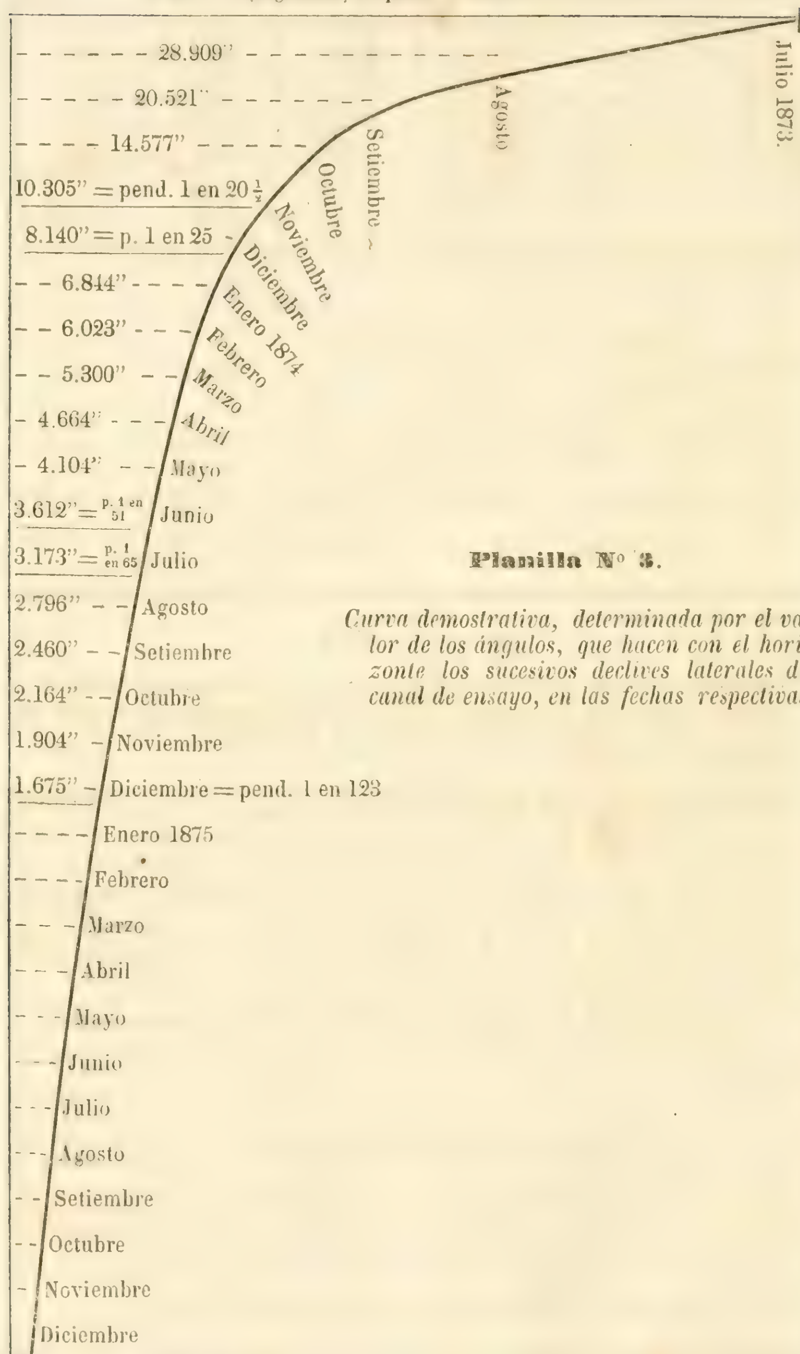
PERIÓDOS	DESDE EL 21 ABRIL 1873 HASTA LA FECHA	Volúmen de la escavacion hecha en el canal de ensayo hasta las fechas indicadas. Presentado por la Comision de vigilancia y comprobado por los cuadernos diarios.	Largo sucesivo del Canal en las correspondientes fechas segun el interesado y la Comision de vigilancia.	Area de la seccion transversal de la escavacion correspondiente al periodo indicado.	Area como la columna anterior, tomando por unidad la seccion del primer periodo.
		met. cúb.	met.	met. cuad.	
Periodo Iº	30 Mayo	4.095	231	28 26	1 »
	30 Julio.....	16.335	664		
— IIº	30 Set'bre..	21.508	856	26 94	0 95
— IIIº	30 Nov'bre.	31.375	1.321	21 22	0 75
— IVº	30 Dic'bre..	42.265	2.200	12 40	0 43

Planilla Nº 2.

Parangones entre las alturas correspondientes á los sucesivos periodos de la escavacion del canal de ensayo para determinar el sondage del terreno natural antes de dragarse, con relacion á la profundidad y anchura de la ejecutada escavacion.

PERIODOS	Hondura dragada (término m.) en los respectivos periodos tomando por unidad la del Iº.	a) Sondage del terreno natural (término m.) adoptado por la IIª Comision.	b) Sondage que ha de adoptarse como verdadero.	HONDURA DRAGADA CORRESPONDIENTE AL Sondage a) con profundidad del dragage = m. 3,96 (13').	Sondage a) con profundidad del dragage = m. 4,09 (13'41).	Sondage b) con profundidad del dragage = m. 3,96.	Sondage b) con profundidad del dragage = m. 4,09.	HONDURAS DRAGADAS COMO EN LAS ANTERIORES COLUMNAS TOMANDO POR UNIDAD LA HONDURA DEL PRIMER PERIODO			
				A	B	C	D	A	B	C	D
		met.	met.	met.	met.	met.	met.				
Iº..	1, »	2.579	2.674	1.383	1.508	1.289	1.413	1 »	1 »	1 »	1 »
IIº..	0,95	2.667	2.718	1.295	1.420	1.244	1.369	0 93	0 94	0 95	0 95
IIIº..	0,75	2.862	3.026	1.100	1.225	0.936	1.061	0 79	0 81	0 72	0 75
IVº..	0,43	3.467	3.467	0.495	0.620	0.495	0.620	0 35	0 41	0 38	0 43

40.717" (segundos) = pend. 1 en 5.



369" = pend. 1 en 573 (!)

Planilla Nº 3.

Curva demostrativa, determinada por el valor de los ángulos, que hacen con el horizonte los sucesivos declives laterales del canal de ensayo, en las fechas respectivas.

Planilla Nº 4.

Estadística del movimiento del puerto de Buenos Aires, en el decenio 1865-1875

AÑOS	TONELADAS	Movimiento de los respectivos años, tomando por unidad el término medio de los 10 años.	DOCUMENTOS QUE COMPRUEBAN LA EXACTITUD DE ESTOS DATOS
1865	732.826	0,63	Memoria de guerra y marina, año 1866, páginas 44, 45.
1866	761.768	0,64	Memoria de guerra y marina, año 1868, anexo G, páginas 33, 34.
1867	892.149	0,77	Memoria de güerra y marina, año 1868, anexo G, página 60.
1868	907.308	0,78	Memoria de guerra y marina, año 1869, páginas 496, 497, 498, 499.
1869	1.038.933	0,89	Memoria de guerra y marina, año 1870, páginas 490, 492.
1870	1.157.085	0,99	Memoria de guerra y marina, año 1870, p. 490, 492 y la del 1871, p. 501, 502.
1871	987.073	0,85	Memoria de guerra y marina, año 1871, p. 501, 502 y la del 1872, anº G, p. 9, 10.
1872	1.678.285	1,44	Memoria de hacienda, año 1873, pág. XI y LIX, deduciendo el movim. del inter.
1873	1.889.241	1,62	Memoria de hacienda, año 1875, página XI.
1874	1.599.150	1,37	Memoria de hacienda, año 1875, página XI.

Planilla Nº 5.

Dimensiones de los buques que frecuentan el Puerto de Buenos Aires, con excepcion del pequeño cabotage y de los grandes paquetes.

DIMENSIONES		CANTIDAD 0/0 de cada dimension existente en 1870	CANTIDAD 0/0 de cada dimension presumible para 1890	
LARGO	ANCHO			
metros	metros			
33	6,50	21	16	16
40	7,50	31	15	27
46	8,00	16	12	
50	8,50	15	11	25
53	9,00	8	14	
60	9,00	6	18	32
64	9,50	3	14	
		100	100	100

ESTUDIO GEOLÓGICO

SOBRE LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Memoria presentada al CONCURSO del 28 de Julio de 1876 y premiada con *Mencion Honorífica.* (1).

ADVERTENCIA

VIII. Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires (2).

Tal es el octavo tema del programa publicado por la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA para el concurso de 1876.

Al escribir esta memoria mis aspiraciones son modestas.

Dedico á ella los escasos momentos de reposo que me dejan los quehaceres ordinarios notoriamente considerables, y solo tendrá el mérito de ofrecer datos compilados para sevrir á un estudio geológico mas estenso y profundo.

Una parte de estos datos es tomada de los mas esclarecidos autores que han estudiado nuestro suelo, y he reunido otros en diferentes escursiones realizadas en el territorio de la Provincia.

Buenos Aires 30 de Mayo 1876.

---

(1) Esta Memoria es dedicada á mi distinguido amigo D. Alfredo Cernadas.

(2) Sociedad Científica Argentina.

Buenos Aires, 25 de Julio de 1876.

Señor Doctor D. Estanislao S. Zeballos.

Cumplo con el grato deber de participar á Vd. que del exámen hecho por comisiones especiales para dictaminar sobre el mérito de las memorias que fueron presentadas á la Sociedad, sobre los temas del último concurso científico, ha resultado premiado con un diploma honorífico la que Vd. remitió sobre el tema 8º del concurso respectivo.

Tengo tambien el honor de participar á Vd. que en la asamblea que la Sociedad celebra el 28 de Julio en los altos de Colon, conmemorando su cuarto aniversario, tendré la satisfaccion de entregar á Vd. el diploma de que he hecho mencion, con la solemnidad debida; y espero que Vd. comparecerá al acto para recibirle de mis manos.

Saluda á Vd. atentamente.

PEDRO PICO,
Presidente.

F. B. del Mármol,
Gerente.

ASPECTO GENERAL DEL TERRITORIO.

La provincia de Buenos Aires ocupa en el mapa de la República la vasta zona comprendida entre los 33° 30′ y 41° de Lat. S. y entre los 59° y 65° de Log. O. del meridiano de Paris. (1).

El territorio de Buenos Aires no termina propiamente en los 65° de Long. pues, siguiendo desde el litoral al Oeste podria llegarse á traves del territorio indio del Sud hasta el pié de los Andes.

Las fronteras de varias provincias avanzan sobre esa ancha zona, cruzada y poblada únicamente por los indios, de modo que aun es imposíble decidirse sobre las porciones que corresponden á cada Estado.

El Congreso debe dar una solucion al asunto con la ley de límites interprovinciales, cuya necesidad es notoria.

Entre tanto me conformo con adoptar la division geográfica de las cartas oficiales del Dr. MOUSSY (2) en las cuales el territorio de la Provincia corre hasta los 65°, donde se confunde con el territorio indio del Sud, cuyos límites occidentales son los Andes, que dividen á esta República de la de Chile.

El territorío de Buenos Aires contiene una gran parte de la llanura argentina llamada *pampa*.

Algunos autores denominan *pampasia* á la region de las llanuras; pero creo innecesaria la adopcion de esta nueva palabra.

La voz *pampa*, de origen quichua, significa campo llano, y no hay razon para modificarla con nuevas terminaciones.

El territorio interior de Buenos Aires no alimenta, por lo general, bosques, ni mas arboledas que las plantadas por sus pobladores en los contornos de las *estancias* ó *puestos*.

La estendida y uniforme planicie con sus *bajos* y *lomadas*, insignificantes por lo general, está cubierta de pastos hermosos y ondulantes.

Las grandes arboledas de la Provincia se encuentran especialmente en el conocido *Delta del Paraná*, en las costas de este rio y del de la Plata, en algunas localidades á lo largo del Atlántico y en las regiones poco esploradas del territorio indio.

La Pampa es interrumpida en la provincia de Buenos Aires por dos grupos de sierras cuyo estudio ofrece el mayor interés.

El primero y principal surge del mar, en el Cabo de Corrientes, en los 38° 15′ Lat. S. m. de Paris próximamente; y corre al Oeste con inclinaciones al N. O. hasta los 37° 20′ de Lat. S. con los nombres de sierras del

(1) Varias geografías han adoptado la siguiente situacion: Lat. S. 33° 30′ y 42°. —Long. O. 58° y 65°.

(2) DR. V. MARTIN DE MOUSSY.—*Description geographique et Statistique de la Confederation Argentine.* Atlas 2me edition Paris 1873.

Volcan, *Paulino*, *Tandileofú*, *Tandil*, *La Tinta*, *Los Huesos*, *Huellucatel* ó *Azul* y *Amarilla*, que declinan hasta confundirse con la llanura en sus últimas ramificaciones, denominadas sierras de *Tapalqué*, *Quillanquen* y *Curicó*.

El segundo grupo de serranías, situado mas al Sud, limita un valle fértil y estenso, denominado por algunos geógrafos *Entre-Sierras*, con llanuras cubiertas de espléndidos pastos.

El terreno es elevado y recibe el riego de numerosos arroyos, que descienden al Atlántico desde las faldas de las sierras.

Este grupo surge de la pampa al norte de Bahia Blanca y corre al Oeste formando varias agrupaciones principales llamadas sierras de la *Ventana*, *Pillahuinco*, *Curramalan* y *Guaminí*, que es la última ramificacion al Oeste. En las sierras de Pillahuinco se encuentra establecida una comandancia de frontera (1); y con este motivo varios oficiales las han estudiado, levantando planos completos y minuciosos, entre los cuales citaré como mas notable el del capitan D. Yngensott Brown, que ha servido de base á los publicados por órden del Ministerio de la Guerra (2).

Además de estas serranías las únicas protuberancias de la pampa, dignas de ser enumeradas, son las cadenas de *médanos* que se estienden sobre las costas arenosas del Atlántico, en el interior de la llanura y que comienzan á dejarse ver en el centro del territorio poblado, á lo largo de las márgenes del Salado.

Las principales corrientes de agua que fertilizan la Provincia son el *Paraná* y el *Plata* y sus afluentes los arroyos del *Medio*, *Ramallo*, *Arrecifes*, *Areco*, *Lujan*, *Matanza* y *San Borombon*.

El rio interior de importancia que riega el corazon de la Provincia, es el *Salado* que nace en la pampa, y se precipita al Atlántico en la Ensenada de San Borombon.

Las sierras de que he dado noticia dan nacimiento á varios arroyos que afluyen al Salado tales como el *Saladillo*, *Las Flores* y el *Azul*, que vá en direccion á aquel rio y léjos aun de él se confunde con estensos bañados, que corren en direccion á Pila originando un nuevo arroyo que, con los nombres de *Camarones* y la *Boca*, echa sus aguas en aquel rio en los confines de los *partidos* (3) de Pila y Castelli.

No me ocuparé en esta breve reseña de los numerosos arroyos de menor importancia, entre los cuales se notan por su caudal de agua y estado permanente los que nacen de la sierra del sud y corren al Atlántico, fertilizando los partidos de Necochea, Tres Arroyos, Bahia Blanca y Patagones.

(1) Pillahuinco es un punto estratéjico á causa de los pasos por donde entran y salen los indios en sus escursiones vandálicas. Hoy están ocupados militarmente.

(2) *Anexo á la Memoria de la Guerra.*—1873, in 8º.

(3) *Partido.*—Nombre dado á cada distrito de la Provincia de Buenos Aires.

El aspecto que presenta la parte Sud del territorio de la Provincia, es muy diferente del que se observa en su parte Norte. En esta las ondulaciones del terreno son mas frecuentes y mucho mas pronunciadas, determinando corrientes de agua mas precisas y sistemadas. En aquella, las alturas notables son raras de este lado de las sierras y los bañados y cañadones mas estensos y frecuentes. A esta estructura del terreno se debe la dificultad con que se desaguan el San Borombon y el Salado, principalmente el primero, que suele presentar durante muchos dias el aspecto de un inmenso lago. Otro efecto de la cuasi horizontalidad del terreno son los numerosos arroyos sin desagüe que se encuentran en la campaña del Sud, especie de lagunas largas y angostas, que no pagan tributo á ningun rio, que se ensanchan, invadiendo grandes estensiones de los campos vecinos ó se reducen hasta quedar secas, como las sanguijuelas que se crian en su fondo; pero que no corren, ni mezclan jamás sus aguas con las del mar.

FORMACIONES GEOLÓGICAS

La geología es una ciencia esperimental que avanza todos los dias, á medida que la mecánica facilita los elementos de perforar y estudiar á mayores profundidades las capas terrestres.

Por consiguiente, todos los dias se adelanta algo, y los nuevos descubrimientos son motivo de cambios frecuentes de doctrinas y opiniones geológicas.

Entre nosotros esta observacion es especialmente exacta.

La uniformidad del suelo de Buenos Aires impide estudiarlo rápidamente; y es obra reservada al tiempo y á observaciones prolijas y parciales el estudio completo de la geología de Buenos Aires.

Los viageros ilustres que han visitado este suelo, como Falkner, D'Orbigny, Darwin y Parish han hecho observaciones rápidas, deteniéndose en los puntos sobresalientes y abiertos como las barrancas del Paraná y de otros rios interiores.

Bravard ha podido detenerse mas á realizar valiosas investigaciones.

Finalmente Burmeister, durante su larga y benéfica permanencia en el país, ha coleccionado los mas valiosos datos para el estudio de la paleontología.

El estudio de la geologia de Buenos Aires es uno de los mas interesantes que puedan ofrecerse al amante de las ciencias, y puedo contarme entre el número de los seducidos por él.

Hace algun tiempo que me he dedicado á hacer observaciones personalmente sobre el terreno de esta Provincia.

En este trabajo no seguiré á alguno de los autores ya conocidos, y adoptaré un plan nuevo que me parece mas conveniente para que se inicien

en esta clase de investigaciones las personas poco familiarizadas con las grandes teorias cósmicas y con las nomenclaturas técnicas.

Los señores del Jury deben tener presente que no aspiro á resolver cuestiones científicas, y que deseo simplemente, por creerlo útil á mi país, divulgar nociones cuyo conocimiento es indispensable á la juventud.

La uniformidad de la formacion, como dije, impide penetrar por ahora hasta sus capas mas profundas.

Las barrancas de los rios, son por otra parte, demasiado bajas para que se pueda aprovechar mucho observándolas.

Estas dificultades son salvadas hasta cierto punto por las escavaciones para los posos.

Los que se construyen para el uso ordinario, y los que han sido necesarios para las obras de salubrificacion de la ciudad de Buenos Aires, facilitan el estudio hasta una profundidad variable de 15 á 20 metros.

Para estudiar mayor profundidad, ha sido necesario atenerse al resultado de perforaciones practicadas en varios puntos, de las cuales pocas han alcanzado á mas de 100 metros.

Las observaciones practicadas por tales procedimientos, dán por resultado general, que el suelo de esta Provincia contiene las siguientes capas, consideradas en su órden descendente desde la capa superficial, que constituyen formaciones geológicas diferentes.

Aluviones ó formacion moderna.

Cuaternaria ó formacion diluviana.

Terciaria ó formacion patagónica.

Primordial ó formacion de las rocas metamórficas.

Cada una de las formaciones precedentes ofrece un vasto campo á la investigacion con sus accidentes é irregularidades importantes y curiosas.

FORMACION DE LOS ALUVIONES MODERNOS.

La formacion de los aluviones modernos marca el último período geológico de este suelo, y comprende, por consiguiente, todos los terrenos de formacion mas reciente, contemporáneos de la humanidad histórica y actual.

La composicion del terreno aluvional, no es una ni es uniforme ; y por esta razon las capas que alteran en esta formacion, así como los demas productos en ella contenidos, deben ser estudiados en capítulos separados, que dividiré así :

I. Humus.—II. Turba.— III. Arena.— IV. Arcilla.— V. Productos segundarios.— VI. Lagunas antigüas.— VII. Depósitos marinos. — VIII· Agua.— IX. Restos del hombre.

CAPÍTULO I.

DEL HUMUS.

Si el caminante se detiene en la orilla de uno de los rios ó arroyos barrancosos del interior del territorio, ó en la boca de un pozo cualquiera, desde luego nota una capa de tierra negra perfectamente definida.

Es la primera capa de la formacion aluvional que estudiaré: recibe los nombres de *tierra vegetal ó humus.*

En la formacion de esta capa tiene gran participacion la materia orgánica.

El hombre, los ganados y la vegetacion le entregan un poderoso contingente de elementos constitutivos.

Los detritus orgánicos provenientes del hombre mismo y de su accion general sobre la tierra, los mismos elementos de las haciendas innumerables que pueblan el territorio, y en fin, los vegetales que vuelven á la tierra de la cual surgieron, entran con una parte principal en la composicion de la capa.

Las rocas, ó los elementos inorgánicos, siguen á los anteriores.

La desagregacion de las rocas produce las materias minerológicas movibles que arrastran las aguas y que se sedimentan, mezclándose á las sustancias orgánicas, para constituir la formacion del humus, que recibe el nombre de *tierra vegetal*, por su feracidad y ventajosísimas condiciones de produccion, lo cual se debe á la abundancia de materias orgánicas de la composicion.

Al estudiar el humus con el microscopio (1) se ha encontrado cuarzo en granos pequeñísimos, y otros elementos cuya determinacion exige un trabajo prolijo, y que con el cuarzo constituyen la arena, que á su vez se confunde en la masa general de la formacion.

Se ha determinado la existencia de arcilla muy fina.

Tambien el Dr. Burmeister ha constatado la existencia de cal en el humus y la de ciertos organismos microscópicos, como conchitas silíceas, depositadas al abandonar las aguas dulces que las arrastraban.

La capa varía en su espesor y en su estencion superficial.

He tenido ocasíon de examinarla en una estension de muchas leguas, desde San Fernando hasta mas afuera de la Blanca Grande, y he constatado que su espesor medio es de dos piés.

En cuanto á su estencion superficial no es uniforme.

En las costas y en algunos parajes del interior predomina la arena, y acaso suceda lo mismo en algunos puntos desconocídos del territorio del Oeste y del Sud de Buenos Aires.

(1) Anales del Museo Público de Buenos Aires por H. Burmeister. Tomo I, Pág. 93.

No debiera faltar en ninguna parte de la Provincia, porque en las soledades de la pampa, donde no hay poblacion ni ganado que contribuyan á su formacion, hay pastos y vida animal en escala inferior.

Se observa que á medida que se aleja el esplorador de la zona poblada, para internarse en el desierto, disminuye el espesor de la capa de humus.

Al Sud de Buenos Aires, fuera de la frontera, he visto como primera superficie en algunos puntos el terreno *cuaternario*: no habia humus. Esto sucede generalmente allá en los puntos elevados del terreno, porque las lluvias impetuosas y los vientos arrastran los depósitos de tierra vegetal y no la dejan acumularse.

Lo mismo se verifica en los terrenos adyacentes á las grandes *ollas* ó lagunas pampeanas. La falta de humus allí se esplica porque siendo bajo el terreno, las aguas que se precipitan violentamente al lecho de aquellas, disuelven y llevan el humus, dejando el cuaternario á la vista.

Descendiendo pues, del corazon de la pampa hácia el litoral, la capa de humus se nota menos irregular, su estension es uniforme, su constitucion mas caracterizada, y su espesor mas sensible, á medida que aumenta la vegetacion, la poblacion y el número de los ganados.

Por fin hácia la costa vuelve á disminuir.

Mientras en el Monte y Mercedes, por ejemplo, el humus tiene en algunos puntos hasta un metro de espesor, en San Fernando y las Conchas apenas tiene veinte centímetros, como término medio, y en ciertos parages no existe; lo cual se debe á las aguas que corren á derramarse al rio y llevan las materias que detenidas engrosarian la capa.

En el interior de la pampa ocurren todos los dias inmensas *quemazones*, que dejan sin vegetacion zonas enteras del terreno.

Estas quemazones producen la descomposicion de las materias orgánicas y retardan la formacion de la tierra vegetal, sin la cual no pueden conservarse buenos los campos destinados á la alimentacion de las haciendas.

Una persona de mi relacion, á quien comuniqué estas páginas (1), me las devolvió con la siguiente nota:

«Es de tan grande importancia y de tanta actualidad esta cuestion (las de las quemazones) que bien mereceria tratarse con mayor detencion, demostrando (para convencer) cuáles son los resultados de la combustion y como obran ellos sobre el suelo.»

«¿Las cenizas de las plantas en general están desprovistas absolutamente de elementos propicios á la vegetacion?»

«¿La destruccion de la paja, por medio del fuego, no puede, por ejemplo, favorecer el mayor desarrollo y estension de la gramilla y del

(1) El distinguido agrimensor D. Octavio Pico, miembro de la *Sociedad Científica Arjentina*.

trebol, que antes germinaban apenas sofocados y despojados de su natural alimento por las crecidas y hambrientas raices de aquella?»

«¿Qué modificaciones sufre la atmósfera con esos quemazones, cuando ellas tienen lugar en proporciones considerables, como sucede en los campos de nuestra frontera y en los de Entre Rios?»

«¿Pueden y deben ellas provocar la lluvia ó por el contrario la alejan?»

Seducido por el interés que despiertan cuestiones como estas, frecuentes en la práctica de la vida rural, hubiera deseado detenerme á estudiarlas; pero de ese modo me habria separado del tema, lo haré por separado y en otra ocasion.

Conocida ya la naturaleza de la capa de tierra vegetal, y establecida la importancia que tiene en su formacion la materia orgánica, se presenta una cuestion de interés.

¿Puede determinarse la edad de la capa?

Las narraciones de los conquistadores señalan varios puntos del territorio como grandes lagunas.

Buscados hoy aparecen tan elevados que solo perforando el terreno es dado hallar los vestijios que acreditan que en efecto allí se reunian las aguas hace tres ó cuatro siglos.

Esta observacion se verifica en muchos puntos y muy cerca de la ciudad, en los bañados de Flores, Barracas y Matanzas, que personalmente he estudiado en gran estension.

Ullrich Schmidt dá testimonio de la existencia de lagunas en esa epoca en que él las vió como testigo ocular y narrador de la conquista (1).

Las lagunas han desaparecido.

Determinado su fondo resulta que, dada la elevacion del terreno en ellas desde el tiempo que Schmidt las vió hasta ahora, corresponde á un pié y una fraccion por siglo.

Verificada una observacion análoga en Buenos Aires, Lujan, San Fernando, Monte, Azul y Olavarria, puedo afirmar que el término medio correspondiente á la formacion de la capa de humus es de un pié y medio cada siglo.

CAPÍTULO II.

DE LA TURBA

Hé aquí otro producto de las formaciones modernas, que constituye la subformacion denominada *turbacea*.

La *turba* es una materia oscura, formada de una parte de tierra y de una cantidad mayor de restos vegetales.

La situacion de las capas de turba es general en las praderas, pantanos y cerca de los rios ó en la desembocadura de los mismos.

(1) *Relacion de las aventuras en el Rio de la Plata* de Ullrich Schmidt de Straubing y publicadas en Francfort en 1567, estractados por Angelis en su *Coleccion de Documentos*.

Generalmente los vegetales descompuestos y ya terrosos, constituyen gran parte de la masa turbosa.

Entre la desembocadura del Riachuelo y Quilmes toda la costa baja adyacente al mismo rio, ofrece estensas fajas turbosas embrionarias de color café oscuro.

Allí se encuentran en la masa restos de juncos, de tallos, de hojas, de raices y hasta semillas de plantas de los pantanos.

La formacion de la turba se opera rápidamente.

En el Norte Alemania, en Holanda y en el litoral del Báltico las formaciones de turba tienen una estension considerable, y se la esplota como combustible.

En Buenos Aires, donde la resaca favorece su formacion, ninguna importancia se atribuye á los depósitos turbosos, que, en verdad, no la merecen, porque su composicion es muy débil para combustible.

Yo solo he visto la turba en las costas del Rio de la Plata.

CAPITULO III

DE LA ARENA

En la formacion de los aluviones modernos encontramos en esta Provincia grandes depósitos de arena.

Los unos constituyen el fondo de los rios, como la arena verde del lecho del Plata.

Las otras se estienden á lo largo de las costas marítimas de la Provincia y en el interior formando generalmente *dunas* ó *médanos.*

¿Cuál es el orígen de estas grandes masas de arenas movedizas?

Ellas proceden de la formacion detritica, es decir, de la descomposicion y fragmentacion de materiales procedentes de terrenos primordiales.

Los geólogos han señalado como orígen de las arenas la descomposicion de las rocas cuarzosas mas antiguas.

Una série de análisis del profesor Puiggari (1) revela con claridad que las arenas del Plata en la costa argentina son silíceas.

Entran en su composicion los siguientes materiales, insolubles en ácido clorhídrico:

Sílice	83,56	Por 100
Oxido férrico	5,69	
Alúmina	0,60	
Potasa	0,16	
Sosa	1,23	

Los elementos son los mismos en diferentes puntos; pero varian generalmente las cantidades que entran en la mezcla.

Las arenas del Rio de la Plata reciben una coloracion probablemente del óxido férrico que contienen en la proporcion de 8,67 %.

(1) *La arena del rio y la tosca.* Por Miguel Puiggari. Artículo publicado en los Anales Científicos Argentinos, entrega III. Julio de 1874.—Buenos Aires.

En el interior de la Provincia las arenas son especialmente cuarzosas y ferruginosas. En el partido del 25 de Mayo he recojido arena arcillosa. En San Fernando hay una formacion arenosa considerable, y en ella predomina el cuarzo. Las arenas que rodean á Buenos Aires, por su parte Sud, son tambien cuarzosas.

La profundidad de las capas superficiales de arena es variable. El pozo artesiano de Barracas la siguió hasta una profundidad de 12 piés franceses.

Las perforaciones recientemente hechas en el Plata acusan la descontinuidad de las capas arenosas, que están separadas por otros depósitos

La capa analizada por el profesor PUIGGARI citado, tiene una profundidad de 12 piés en algunos puntos y de nueve en otros.

En el interior las arenas son movedizas y cubren y abandonan los parages con los fuertes vientos.

Despues de estas observaciones deduciré la regla general á que dan lugar, es decir, que en los puntos en los cuales la formacion de los aluviones modernos consiste en pura arena, es mayor su espesor que en aquellos en los cuales existe tierra vegetal.

La razon de esta notable diferencia se encuentra en el procedimiento de las formaciones respectivas.

La arena es una roca que esparcida en el suelo, en capas de espesor variable, pero siempre abundantes, es una formacion secundaria directa; mientras que el humus no se forma sinó despues que los elementos orgánicos se han mezclado á los mineralógicos, y por consiguiente esta capa marcha lentamente en su formacion.

Las arenas movedizas asumen en la Provincia de Buenos Aires una forma muy interesante: tal es la de las dunas ó médanos que, como se sabe, no son mas que colinas de arena.

Se ha observado que generalmente se forman en la costa del mar ó de las playas.

Los vientos, que soplan con violencia hácia el interior del territorio, arrastran arenas secas, y las van depositando en torno del primer obstáculo que se les opone al paso, hasta constituir una verdadera colina.

Las hay de diferentes dimensiones.

Despues de algun tiempo de formados los médanos arenosos comienzan á cubrirse de una vegetacion que los consolida.

Consiste esta en un género de plantas que hemos observado en el 25 de Mayo y que tiene gran semejanza con la *elymus arenarius* de las costas medanosas del mar Báltico.

En la costa del Atlántico son muy generales los médanos, y se estienden de Este á Oeste, ya en líneas, ya formando semi-círculos y á veces círculos, que dejan un lecho ocupado generalmente por aguas de lluvias.

MARTIN DE MOUSSY habla de médanos de 30 y 40 metros de elevacion en las costas marítimas de Buenos Aires.

Los médanos no se ven solamente en las costas del Atlántico donde proceden de las arenas que el mar arroja á la playa y que, secas al sol, vuelan al impulso de los vientos.

He observado que á lo largo de las costas del rio Salado hay una cadena de médanos que corre hasta el interior.

Yo he estudiado muchos de ellos personalmente.

Son poco consistentes y sufren las acciones violentas del pampero y de los vientos del Este, que suelen soplar con fuerza por espacio de varios dias consecutivos.

Sin embargo en esos médanos, crece el *Erymus Arenarius* en bastante abundancia.

Las capas arenosas aumentan considerablemente á medida que se avanza al Oeste de la Provincia, pues, como lo hice notar, el humus vá disminuyendo hácia el desierto.

Por datos que he recojido de personas competentes, como el ingeniero argentino D. Luis A. Huergo, que ha estudiado el rio Salado, siguiéndolo hasta el corazon de la pampa, sé que á la altura de la laguna del Chañar la naturaleza presenta una vegetacion caracteristica de terrenos arenosos.

En Pichi Hueltrú, La Verde, Fuerte Gainza y otros puntos se encuentra mayor abundancia de arena, lo cual se verifica en mayor proporcion á medida que se camina al Oeste.

Surge aqui una duda: ¿de dónde procede en la superficie de la pampa la arena?

Mi opinion al respecto se funda en la esperiencia.

El procedimiento por el cual se han formado los depósitos arenosos de la pampa, es el mismo que hasta hoy dia podemos apreciar, y que se conoce con el nombre de tormentas de tierra.

¿Quién no ha visto las inmensas nubes de tierra rojiza fusca que los vientos arrojan de las pampas al litoral?

En el tiempo remoto en que comenzaron á formarse los aluviones modernos, las playas del mar dejaron en seco sábanas de arena.

Los frios y furiosos vientos del Este y Sud Este, tan comunes en esta rejion, han sido el impulso que ha llevado las arenas de las costas marítimas del Atlántico á la pampa.

Formados unos médanos, estos sirvieron de alimento á otros, y asi sucesivamente las arenas se internaron.

(Continuará).

Estanislao S. Zeballos.

EL CORAZON EMBRIONAL

BAJO EL PUNTO DE VISTA FISIOLÓGICO

Iena, 10 de Junio de 1876.

Señor Presidente de la «Sociedad Cientifica Argentina»

Si me permito remitirle en estracto los resultados de mis trabajos emprendidos en el año próximo pasado en esta universidad, no lo hago por adjudicarles demasiada importancia; sinó por ser, segun yo creo, el primer trabajo fisiológico que un *Argentino* haya emprendido en Alemania. Si á Vd. le parecen dignas de ser publicadas las adjuntas páginas en el respetable periódico redactado por la «Sociedad Científica Argentina» se hallará altamente honrado.

S. S.

Dr. Roberto Wernicke.

EL CORAZON EMBRIONAL BAJO EL PUNTO DE VISTA FISIOLÓJICO

. . . .

. . . .

La primera publicacion de mis trabajos se efectuó bajo el nombre: *Beiträge zur Physiologie des embryonalen Herzens* en Enero de este año; la obra fué presentada á la Facultad de medicina de esta universidad (Iena) como tésis para obtener el grado de doctor en medicina, y fué adoptada como tal. El mismo tema, aumentado por los resultados de este año, trato en una obra que aparece en una coleccion de trabajos fisiológicos redactada por mi maestro profesor *W. Preyer* (*Preyer-Sammlung physiologischer Abhandlungen, Iéna bei Dufft*), cuya quinta entrega debe salir á luz dentro de pocos dias.

Como objeto de observacion y para experimentar me sirvieron huevos de gallina empollados. El número de huevos sometidos á la incubacion asciende á quinientos, y los experimentos y observaciones sobre los cuales me fundo son cerca de ciento cincuenta. El método de observaciones era el siguiente:

Despues de haber tenido por el tiempo que deseaba en un aparato construido para el caso, los huevos á una temperatura constante de 39° (estos números como todos los demás se refieren al termómetro de *Celcius*), les quitaba la cáscara con sumo cuidado y en la estension de cerca de dos centímetros en cuadro, de aquella parte donde suponía estar el embrion (el embrion siempre está en la parte superior del huevo; es decir, en aquel punto que dista lo mas de la base sobre la cual reposa). El huevo abierto de la manera expuesta es colocado en seguida en un baño de arena en el cual el termómetro marca de 38° á 40°. Concedo que el método empleado no es muy delicado; sé perfectamente bien que el abrir el huevo, no deja de ser un acto perjudicial para el ambrion, pero los diferentes métodos que ensayé para poder observar al ambrion sin romper la cáscara, no me satisfacieron.

Aunque no puedo decir que he experimentado en animales completamente intactos, creo que los resultados obtenidos no son menos exactos que los que obtenemos por las vivisecciones.

Con un poco de práctica y empleando el método brevemente indicado, obtuve objetos de observacion hermosísimos. (Aquel que alguna vez tuvo ocasion de ver pulsar el corazon, en un huevo incubado por tres ó cuatro dias, no encontrará exajerada la expresion usada).

Lo primero que nos salta á la vista al abrir el huevo con embrion viviente es el corazon con sus contracciones rítmicas. (*Punctum saliens* de Aristóteles), y se nos presenta como objeto de observacion el mas cómodo posible.

Los puntos que piense tocar en el presente artículo, naturalmente, sin estenderme, son los siguientes :

1° ¿Cuándo empiezan las contracciones ?

2° ¿Cuál es la frecuencia de las pulsaciones en las diferentes épocas del desenvolvimiento?

3° Formulacion de teorías ó hipótesis sobre las causas que producen las contracciones.

4° Causas que probablemente ocasionan la muerte en el huevo abierto.

5° Efecto de los diferentes ajentes, á saber el mecánico, el térmico, el eléctrico (galvánico) y el químico.

Los pocos datos que he encontrado, en cuanto al primer punto de las líneas presentes, en la biblioteca que estaba á mi disposicion, están muy poco de acuerdo entre sí. El primer sábio que habla del corazon embrional, es el padre de la zoología, *Aristóteles*. Dice en su *Hist. animal.*, lib. VII, que el corazon es lo primero que se forma, ó que funciona en el huevo incubado; cuánto tiempo despues de comenzado el empollamiento ha observado pulsaciones, no nos dice. El segundo que toca el tema que nos interesa es el filósofo de Goettingen *A. von Haller*. En sus *Oper. anat. min.* bajo el título «*de formatione cordis*» coloca el principio de las pulsaciones en la 45ª ó 51ª horade incubacion.

A. E. v. Baer (Petersburgo) el Nestor de la embriología dice en su *Entwicklungsgeschichte der Thiere* que á fines del 2º dia empiezan las contracciones.

Remak (*Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere*) dice haber observado pulsaciones á mediados del 2ª dia de incubacion.

Prevost y *Sebert* nos comunican en sus trabajos sobre la formacion del corazon (publicados en los *Annales des sciences naturelles.* — Zoologie) que en la 36ª hora comienzan las pulsaciones, que á ese tiempo los movimientos se asemejan á los movimientos peristálticos de los intestinos. Los mismos observadores dicen un poco mas adelante que en la 39ª hora son rítmicas y regulares las pulsaciones.

W. B. Carpenter (*Principles of comparat. Physiology*) escribe que no se vé movimiento alguno de líquidos en el corazon ó vasos sanguíneos antes de la 40ª hora. A mí no me fué posible observar contracciones antes de la 46ª hora de incubacion. Para esplicar esta diferencia en los resultados obtenidos, quizá podemos ocurrir al tiempo trascurrido entre la postura del huevo y el principio del desenvolvimiento, momento que debe ser de importancia y que hasta ahora no ha sido considerado con el valor que tiene ó que le corresponde.

Como resultado, tenemos que conformarnos con decir que la primera sístole del corazon embrional generalmente tiene lugar antes de terminar el segundo dia de la incubacion.

Si el responder á la primera de las preguntas es díficil, no deja de serlo, y aún mucho mas el hacerlo á la segunda. En la literatura no encuentro mas que dos datos que á ella se refieren; uno de *C. E. v. Baer* y el otro de Remak. El primero dice que el corazon hace *hasta* 150 pulsaciones por minuto, mientras que el segundo habla de cerca de 40.

Los huevos que me sirvieron para obtener cifras que se referían á la frecuencia del pulso, fueron incubados de 46 á 268 horas. El pulso fué contado por medio minuto, antes que trascurriera el primer minuto despues de haber retirado la cáscara. Los números obtenidos, que naturalmente no tienen derecho de ser llamados exactos, no dejan de ser interesantes; por ellos se verá que la frecuencia aumenta hasta la nonagésima quinta hora y que de ahí en adelante disminuye, no puedo decir hasta cuando. Este solo hecho ya por sí importante gana en interés, si al mismo tiempo recordamos que es de la 90ª á 100ª hora de incubacion que por lo general y regularmente se empieza á diferenciar el tejido nervioso. ¿Quién nos dice que no tengamos aquí un pequeño principio del efecto de la funcion del nervio vago? (X)

Los números obtenidos van en seguida; todos son términos medios de séries de observaciones para cada decena de horas.

Horas de incubacion.	Pulsaciones en un minuto.
46	90
50 á 59	114
60 á 69	122
70 á 79	130
80 á 89	142
90 á 99	150
100 á 109	140
110 á 119	128

Las horas mas adelante no las enumero, pues las cifras obtenidas no tienen el mismo valor, por ser resultados de mucho menos observaciones.

El modo de efectuarse las contracciones en el corazon de un embrion en los primeros dias de su incubacion debe ser enteramente diferente de lo que sucede en el corazon completamente formado; acordèmonos no más que no podemos contar con músculos ni con nervios ni nos es permitido acudir á centros motores en el cérebro. Segun mi opinion los movimientos del corazon en el huevo de gallina durante los primeros dias de incubacion, son efectos de un irritamiento que forma la sangre que circula.

Para probar mi opinion puedo citar un esperimento que con frecuencia he hecho, y es imposibilitar la llegada de sangre al corazon, ya sea comprimiendo, ya sea cortando ó cauterizando las venas que la conducen á él. Cada vez que no llegaba sangre, en uno ó cuatro minutos el corazon dejaba de palpitar.

Ademas del esperimento creo poder citar en favor de mi idea, el aspecto que presentan las pulsaciones, especialmente en las primeras horas de movimiento, ó poco antes que se para para siempre por estar envenenado el huevo ó por morir el embrion á causa del contacto con el aire. La misma impresion que me causaron á mí las pulsaciones se la causaron tambien al Nestor de la embriología *C. E. von Baer* y puedo decir con él : « *estos movimientos tenian tal aspecto como si la sangre que entra fuera lo primario y que la espulsion no fuera sinó lo secundario.* »

Si la accion de la sangre en el corazon para efectuar una sístole es química, mecánica ó térmica es difícil decir; soy de opinion que el aflujo de sangre causa un aumento de la presion intracardial, el cual tiene por efecto la contraccion, es decir, miro la sangre como agente de accion, mecánica solamente.

Admitiendo mi teoría sobre la dependencia de las pulsaciones de la sangre circulante, no me causa gran dificultad el esponer y hacer plausible una hipótesis sobre la causa de la 1ª sístole en el huevo incubado.

Sabemos que en el huevo el embrion ocupa la parte mas alta posible, que en el primer tiempo del desenvolvimiento el corazon ocupa el centro de un círculo que describimos en la parte opuesta á la base sobre la cual reposa el huevo, sabemos que ese centro es la parte superior del círculo; quiere decir que el corazon del embrion es el punto mas alto en el huevo. Algunas horas antes de que tenga lugar la primera sístole, el corazon ya es un cilindro lleno de sangre que por la parte posterior comunica con las venas, por la anterior con las arterias de la *área vasculosa.*

En líquidos la calefaccion produce corrientes hácia el punto mas alto, corrientes que arrastran consigo los cuerpos pequeños que esten en suspension en el líquido. Si en las venas ó arterias del área se forman corrientes, natural es que se dirijan al punto mas alto, es decir al corazon. La consecuencia de este aflujo de sangre será en primer lugar el rechazo de ella por parte del corazon; las células que forman el cilindro serán espuestas á una alta presion, á un irritamiento mecánico. Toda célula viva se contrae á consecuencia de un irritamiento mecánico; por eso no creo arriesgar demasiado al decir que las células que componen el corazon embrional, se contraen todas á la vez á consecuencia del aumento de la presion intracardial. La sangre del corazon contraido pasará acto contínuo á los vasos sanguíneos que se dilatarán, pero luego por su elasticidad se contraerán estos á su turno; vuelve á tener lugar un aumento de la presion intrecardial, contraccion del corazon, etc., etc. por contracciones alternativas de los sistemas de aparatos, creo poderme esplicar las pulsaciones durante los primeros dias. Luego que empiezan á representar un papel los aparatos nerviosos y musculares se cambia naturalmente la situacion; cómo se efectúa este cambio y de qué dependen las contracciones, esas son preguntas que mas tarde sabrá responder alguno de mis sucesores en el camino por mí emprendido.

La hipótesis recien espuesta encontró una especie de fundamento en dos hechos: 1° que diferentes sabios han observado corrientes de líquidos en la *área vasculosa* antes que el corazon palpitare. 2° en una observacion que tuve ocasion de hacer yo mismo; se trataba de un huevo incubado durante 78 horas; al abrirlo se me presentó un corazon pulsando con toda regularidad; algo de especial en la forma telaria me incitó examinar mas detenidamente al huevo y descubrí sin gran dificultad que además del embrion que estaba á la vista, el huevo contenia otro; solo uno de los dos podia ocupar la parte superior, es decir, podia vivir segun mi opinion; así era realmente, pues el corazon de aquel de los dos animales que al principio no era visible, estaba completamente quieto; la diferencia entre ambos embriones si existía era mínima y solo el corazon palpitante era algo mas grande que el otro.

Poco tiempo despues de abrir el huevo empieza á disminuir considerablemente la frecuencia de las contracciones; esta diminucion al principio

es mas rápida que mas tarde; así p. e. en el esperimento 9 de mi diario en el primer cuarto de hora la diminucion es de 84 á 43 pulsaciones en medio minuto, mientras que hora y cuarto despues de la abertura aun contaba 18 pulsaciones en medio minuto. Aquí tambien es el lugar de hablar del aumento en la frecuencia que noté cada vez que hacía observaciones poco tiempo antes de tener lugar la muerte del embrion. Esta especie de aumento de irritabilidad, tiene análogos en la fisiología, pero para el corazon embrional hasta ahora no lo conociamos ni podemos tampoco esplicarlo.

Las causas que ocasionan la muerte del embrion en el huevo abierto son tres á mi modo de ver: 1° el contacto con el aire. 2° la pérdida de agua en forma de vapor y 3° la diminucion de la temperatura. La primeral de las causas es imposible evitar; las últimas podemos evitarlas por lo menos en parte y conseguir de esa manera que el corazon viva por mas tiempo. Para evitar que el agua se evaporare cubrí por varias veces al huevo abierto con una lámina de vidrio cóncavo; de esa manera en el esperimento 16 observé en un huevo que un minuto despues de abierto mostraba 65 pulsaciones en 30 segundos, 3 $^1/_2$ hora mas tarde aun 30 pulsaciones en 30 segundos. Durante los 210 minutos que el huevo habia permanecido en el baño de arena, la temperatura habia bajado de 39,5° á 20,0°. Para probrar que la diminucion de la temperatura tambien apresura la muerte, coloqué huevos preparados como el anteriormente citado de nuevo en el aparato de empollar y tuve el gusto de poder contar aun pulsaciones 20 á 24 horas despues de haber roto la càscara. Para escluir en parte e contacto con la atmósfera sometí á la observacion huevos abiertos debajo de agua (sobre detalles en cuanto al método véase el trabajo en la coleccion de Preyer), permaneciendo constante la temperatura vivian los embriones de 4 á 8 horas.

El corazon embrional, lo mismo que cualquier músculo se contrae á consecuencia de irritaciones, sean estas mecánica, térmica, eléctrica ó química. Referente á la irritacion mecánica tengo que decir: el corazon embrional si aun trabaja, despues de cada irritacion mecánica (tocar con un alambre de platino) muestra un aumento de frecuencia de corta duracion; si el corazon no se contrae y aun hay vida en él, despues de cada contacto observamos unas pocas (2 á 8) contracciones que se suceden en 2 ó 3 segundos. Toda irritacion térmica tiene por efecto un cambio en la frecuencia de las contracciones. Un aumento de temperatura nos permite observar una apresuracion de las palpitaciones, mientras que al enfriar el huevo observamos lo contrario. El tétano térmico que el Prof. Schenlk en Viena dice haber observado á la temperatura de 45° C., no me fué posible ver aunque he contado palpitaciones aun á una temperatura de 49,5°.

Sumamente interesante es la posicion que ocupa el corazon embrional con respecto á la irritacion eléctrica (galvánica). Sobre el método de esperimentar no puedo estenderme aquí.

Las corrientes galvánicas por fuertes que sean no influyen de manera alguna en la accion del corazon embrional; varias veces he tenido el huevo completamente cubierto de burbujas de gaz formadas por la electrólisis, sin notar alteracion alguna en las palpitaciones.

Completamente opuesta es la reaccion del corazon al aplicar corrientes de induccion de corta duracion; el aparato empleado era la modificacion del *Rhumkorff* introducida bajo el nombre de aparato de trineo por *Dubois Reymond* en Berlin. Este aparato tiene la ventaja de permitir una graduacion de la intensidad de las corrientes secundarias; la espiral en la cual estas se forman puede ser alejada ó acercada á la espiral primaria; una escala que indica la distancia entre las espirales nos dá números que entre sí pueden ser comparados aunque no tengan valor absoluto.

Aplicando una corriente ó mejor dicho, una série de descargas con este aparato, observamos si las corrientes son poco intensas (80 á 100 centms. de distancia entre las espirales) que no influyan en el corazon embrional. Al acercar mas la espiral secundaria observamos un aumento considerable de las pulsaciones; este aumento de frecuencia al acercar aun mas las espirales hace lugar á una contraccion contínua, á una pausa en sístolis que á mi modo de ver no es sinó un análogo del tétano que iguales corrientes produce en los músculos. Para obtener este tétano es necesario colocar los alambres de plata ó platino que sirven de polo lo mas cerca posible al corazon. Para completar los resultados de estos esperimentos tengo que citar aun la frase siguiente:

No es posible causar cambio alguno en las contracciones del corazon embrional á consecuencia de irritacion eléctrica de parte alguna del cuerpo (ni del cérebro ni de la médula dorsal). Las diferencias que se nos presentan á veces, no tienen lugar sinó cuando la recta que une los polos atraviesa el corazon.

La última de las citadas frases parece ser de poca importancia, pero creo cumplir con mi deber al publicarla para evitar de esa manera á los esperimentadores que me sucedan una pérdida de tiempo, como la sufrí yo suponiendo una influencia de los centros nerviosos sobre la accion del corazon que realmente no existe.

La influencia de agentes químicos no me detendrá mucho tiempo; aun que he esperimentado con cerca de 20 sustancias distintas; los resultados no son bastante importantes para detallarlos, como lo hago en mis citados trabajos.

Agua destilada, soluciones de *nitrato de sodio, nitrato de amonio, morfina, curarina* y otras no causan alteracion alguna á no ser que sean demasiado concentradas las soluciones.

Soluciones de *salitre*, *quinina*, *veratrina*, *nicotina* son en alto grado perniciosas y causan en poco tiempo la muerte del embrion.

Alcohol en pequeñas cantidades y diluido es la única sustancia que causa una apresuracion, á veces enorme, de las palpitaciones.

El formar teorías ó hipótesis sobre el modo de obrar estos cuerpos sería tiempo perdido; conformémonos, pues, con los hechos y esperemos hasta ver reunidos mas datos para dar esplicaciones.

Todo lo dicho se refiere al corazon durante los primeros 4 ó 5 dias de incubacion, tiempo durante el cual no hay músculos ni nervios; será una tarea que recompensará al que la emprenda el completar lo que yo he encontrado y estudiar las diferencias y cambios que se producen y se nos presentan mas tarde.

Dr. med. Roberto Wernicke.

Iena, Junio de 1876.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

Planta para curtir.—Leese en los *Annales du Génie civil* (página 502 Julio 1876):

Una planta que contiene tanino (el *poygonum amphybium*), y que crece en mucha abundancia en el valle del Misouri, parece destinada á reemplazar la corteza de encina en las operaciones de curtiembre.

Ella contiene 18 por 100 de tanino, mientras que la mejor corteza no contiene mas que 12 por 100.

En los grandes establecimientos en que es esplotada en Chicago resulta que con esta sustancia se puede curtir una tercera parte mas de cueros que con la misma cantidad de corteza.

El procedimiento de curtiembre es absolutamente el mismo; pero el cuero es mas suave, mas durable y bello, y queda en condiciones de ser refinado del todo.

La planta es anual.

Cuestiones sanitarias. — En el presupuesto de 1873 se votó la cantidad de doscientos mil pesos fuertes para la construccion de un lazareto en el puerto de Buenos Aires; y el Gobierno, en 1874, llamó á propuestas para levantar aquel en la Isla de Martin Garcia.

Emprendidas allí algunas obras de fortificacion, y decidido el Gobierno á hacer de Martin Garcia una plaza de guerra, abandonó el pensamiento de convertirla en Lazareto, creyendo que tal era tambien la mente del Congreso desde que dispuso se trajesen de Europa piezas de alto calibre, verdadera artillería de plaza, cuya colocacion, en parte, cuando ménos, debia ser en la isla mencionada.

Habiendo empezado á desarrollarse la fiebre amarilla en el Imperio vecino, á mediados del año pasado, se dispuso el establecimiento de Lazaretos flotantes, empleándose, para este objeto, los vapores «Santa-Fé,» «Rosetti» y «Gualeguay»; y, despues de estudiarse los puntos mas aparentes de la costa para situarlos, se optó por la boca del Paraná de las Palmas.

Tal vez no sea aventurado afirmar que las medidas de rigor adoptadas para hacer efectivas las cuarentenas y el aislamiento absoluto de los detenidos, han contribuido, en gran parte, á evitar la importacion de la epidemia.

Mientras duró la cuarentena, fueron visitados 777 buques, sujetos á ella 41; 412 lanchas de las que tomaban la carga de buques procedentes del Brasil y 879 pasageros.

El Gefe de la Capitania Central de Puertos se ocupa, en la memoria que presenta, de nuestra deficiente policia sanitaria, en los términos que á continuacion se expresan: « Es muy reclamado sistematizar y reglamentar el servicio cuarentenario de manera que nos ponga al abrigo de la introduccion al país de males exóticos epidémicos.

« Tanto mas imperioso es, cuando son deficientes hasta hoy nuestras disposiciones sobre policia sanitaria; y cuanto que, aumentando las relaciones comerciales á vapor con los paises vecinos, la trasmision de las enfermedades epidémicas, es fácil y rápida. A mas, abiertos nuestros rios á la navegacion de todo el mundo, fácilmente se internan y recorren, atravesando el centro de la República, trasportes que gozando de ciertas inmunidades, conducen el mal y nos ponen en sérios peligros. »

Paris puerto de mar. — Hace pocos dias se embarcaron en uno de los pequeños vapores que trasportan pasajeros en el Sena unas cien personas, consejales, diputados, injenieros, periodistas, etc., dirijiéndose á Ruan con el objeto de estudiar prácticamente, y con los planos á la vista, el grandioso proyecto de convertir á Paris en puerto de mar, dando á las aguas del Sena un fondo ó tirante de tres metros por medio de enormes represas. Las poblaciones ribereñas acudian en tropel á saludar con entusiastas gritos de ¡viva la república! á aquella espedicion que ha venido á demostrar una vez mas que las ideas grandiosas y las obras de pùblica utilidad no son ni pueden ser el patrimonio de ningun réjimen político determinado.

Volviendo á la pequeña embarcacion, diré que el injeniero Lagrenée esplicaba á sus compañeros de espedicion las obras proyectadas, indicando que entre Surennes, Courbevoie y Neully se construirá una esclusa que costará millon y medio de francos; otra en St. Denis de 120 metros de largo cuyo costo será de 106,500 francos, y en fin, que se necesitarán 24 millones para que puedan atracar á los muelles de Paris los buques mas poderosos que navegan en el océano. Otro injeniero, M. Thorel, dijo: — « No nos detendremos en esto. Con 65,000.000 se podrá hacer navegar esos buques por toda Francia, de la Mancha al golfo de Lion, del Atlántico al Mediterráneo. Y lo positivo de esta empresa, añadió, será que los precios de los fletes actuales se reducirán en cuatro quintos de su actual costo, ó lo que es lo mismo que el pais economizará 26,000.000 al año con los que podrá pagar en dos años y medio toda la obra.

Pájaro artificial. — Dice un periódico estrangero:

« El areonauta inglés M. Simmons acaba de inventar una máquina que

está llamada, sin duda, á producir una revolucion en el ensayo de la navegacion aérea.

Es un aparato por medio del cual puede el areonauta elevarse en los espacios sin gas ni globo. Consta de dos planos superpuestos en forma de abanico, de 25 metros de largo por 25 de ancho, que se espone á la accion del aire sujetándolo con uno cuerda como un volatin.

Cuando ese aparato se ha elevado á 170 metros del suelo, el areonauta sube á la barquilla que se halla dispuesta bajo los planos, y entonces se cortan las amarras, poniéndose el aparato en movimiento en direccion horizontal con la rapidez de un pájaro. »

Fósforos sin fósforo. — Dice el mismo periódico :

« Despues de largos estudios, el profesor del instituto técnico de Forli, señor Vicenzo Riatti ha conseguido descubrir el modo de fabricar *fósforos sin fósforo.*

Por poco que se conozcan las propiedades venenosas del fósforo, pueden comprenderse los daños inmensos que pueden seguirse á la salud con solo tener en la habitacion cerillas fosfóricas ; por lo tanto, el profesor Riatti ha prestado un verdadero servicio á la humanidad.

Estos nuevos fósforos tienen las grandes ventajas de inflamarse con leve frotacion sobre cualquier objeto, no estallan ni aun golpeándolos, son inodoros y resisten á la humedad.

Este reciente invento, del que hacen grandes elojios los periódicos de Italia, está llamado á producir una revolucion en la fabricacion de los fósforos, artículo tan necesario en la actualidad y del que se consume por valor de muchos millones ; y esta revolucion será tanto mas rápida y profunda, cuanto que el costo de la fabricacion de las cerillas por el sistema Riatti es muy inferior al que hoy tiene la cerilla fosfórica.

Concurso.—En Suiza se ha abierto un concurso para presentacion de proyectos de un edificio de Administracion federal en Berna. Se admitian los planos hasta el 25 de Setiembre del corriente año, y el programa detallado se ha publicado en la *Gazette des Architectes,* que ve la luz en París, en el número correspondiente al 31 de Mayo pasado.

Exposicion de París de 1878.—Superficie cubierta, 270.000 metros; anexos y jardines, 450.000; superficie total, 720.000 metros. La superficie disponible para los expositores en París en 1867 era el doble, en Filadelfia el triple, y el año 1878 será en París el cuadruple de la del palacio de cristal en 1851.

La estension dada á los concursos agrícolas y la introduccion de las construcciones extranjeras, han obligado á aumentar notablemente la extension de los terrenos anexos á las Exposiciones; en 1867 era veinte veces mayor, y en 1878 será treinta veces mayor que en 1851.

La dinamita.—A consecuencia del terrible accidente sucedido en el puerto de Bremerhafen (Brema), por la explosion de la dinamita, producida por la máquina Thompson, el trasporte de dicha sustancia encuentra sérias dificultades en Austria.

El Gobierno Austriaco ha encomendado á Cárlos Beckerheim, capitan del Estado Mayor de la artillería y profesor de química, el estudio de esta cuestion, para asegurar si el trasporte de la dinamita es ó no peligroso.

Despues de numerosos experimentos, Cárlos Beckerheim ha informado diciendo, que la dinamita es la materia esplosible de trasporte más seguro, y que no puede inflamarse si está perfectamente embalada en cajas de madera.

Los ferro-carriles austro-húngaros han trasportado 12 millones de kilógramos de dinamita, y las fábricas de Zamky y Presburgo han producido más de cinco millones de kilógramos, sin el menor accidente.

El gas en París.—El consumo de gas del alumbrado ha aumentado considerablemente en París en estos últimos veinte años. En 1855 era solo de 40.747.400 metros cúbicos, mientras que en 1875 ha sido de 175.938.244 metros cúbicos. París tenia últimamente 111.221 consumidores de gas particulares, 33.000 luces públicas y 1.932 kilómetros de cañería.

Ferro-Carriles.—El consejo de administracion de los ferro-carriles del Oeste de Francia ha decidido últimamente, que á partir del próximo invierno, los coches de 2ª y 3ª clase lleven caloríferos en las líneas principales de la Compañía.

Obras de salubridad de París.—Las galerías, conductos y tubos que distribuyen el agua y el gas por todos los barrios de París, ó que evacúan las aguas de lluvia, ocupan una extension considerable. Los conductos de agua miden 1.431.000 metros. Los de gas, 41.510.044, y han conducido en el año 1872, 125.447.688 metros cúbicos, que representan un valor de 33.800.000 francos. Por último, las alcantarillas, incluyendo en esta denominacion los grandes colectores y los registros, tienen una longitud de 630.656 metros.

Catálogo. — La Comision Directiva de la Sociedad Científica Argentina ha resuelto publicar en folleto y distribuir el catálogo de la Biblioteca, que ha sido ya terminado.

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ASAMBLEA

—

SESION ESTRAORDINARIA DEL 7 DE OCTUBRE DE 1876.

Presidencia del Sr. White.

Viglione.
Perez.
Pirovano.
Costa.
Otamendi.
Rojas.
Berg.
Aberg.
Schnyder.
Aguirre.
Cagnoni, J.
Knoblauch.
Moreno.
Huergo, L. A.
Lagos, J. M.
Cascallar.
Amoretti.
Olivera.
Carvalho.
Palacios.
Rosetti.
Sanchez.

Abierta la sesion á las ocho y media de la noche con asistencia de 22 socios cuyos nombres van espresados al márgen, y presidida por el vice-presidente 1° por ausencia del Sr. Presidente, se procedió á dar lectura del acta de la sesion anterior, que fué aprobada sin observacion.

En seguida se leyeron los proyectos de los señores Miguel Puiggari y José Marcelino Lagos, presentados en sustitucion del de la Junta Directiva sobre Conferencias Pùblicas.

Invitado por el Presidente el Sr. Amoretti para que presentara el artículo 9° que habia de sostituir al 6° del proyecto de la Comision, y de cuya redaccion se le habia encargado en la sesion anterior, este señor contestó que no teniendo conocimiento de esta circunstancia no lo traia redactado, agregando que creia no haber recibido tal encargo.

El SR. HUERGO.—Propuso entonces que se dejara el art. 6° tal como lo presentaba la Junta Directiva; pero que en vez de dar á esta la prerogativa de designar el ramo sobre que versarian las conferencias, fuera la Asamblea la que tuviera esa facultad.

El SR. AMORETTI.—Dijo que no habiendo estado presente el sócio que dejaba la palabra en los momentos en que se discutia este punto en la sesion anterior, no era estraño que hiciera tal proposicion aun cuando ella habia sido rechazada en aquella sesion. A esto contestó el Sr. Huergo que si bien era cierta su ausencia en aquellos momentos, no era

menos cierto que lo único que se habia rechazado en la sesion anterior era que la Comision Directiva fijara los temas sobre que habia de disertarse, pues tal era lo único que se desprendia de la última parte del acta.

El Sr. Lagos. — Se espresó, diciendo, que el espíritu que habia predominado en la Asamblea anterior, no era otro que el rechazo de dar la facultad de que se trataba, tanto á la Comision Directiva como á la Asamblea.

El Sr. Schnyder. — Se espresó en el mismo sentido, agregando que lo que entonces se habia tentado era dejar á voluntad de los mismos socios los temas sobre que versarian las conferencias; y que aun cuando esto no habia sido sancionado, habia sido objeto de una mocion que debia ser discutida y votada con preferencia á la presentada por el Sr. Huergo, porque la amparaba el derecho de prioridad.

El Sr. Huergo. — Pidió al Secretario la lectura de la última parte del acta, que decia: « Leido el artículo 6° dió márgen á una discusion sobre si la Comision Directiva debia fijar los temas ó los elejirian libremente los conferenciantes, y se manifestaron en favor de esta última idea los señores Lagos, Puiggari, Amoretti, Schnyder y Salas ». « Votado el artículo fué rechazado resolviéndose que la Comision Directiva no fijaria los ramos de la ciencia sobre que deben versar las conferencias. »

El mismo señor Huergo agregó que de lo que acababa de leerse se desprendia claramente que lo único que habiase decidido en la última sesion era privar á la Junta Directiva del derecho de fijar los temas para las conferencias. Que el acta era el único documento que podia en este caso hacer fé; y que desprendiéndose de ella lo que acababa de afirmar, era lo mas natural, presentar una mocion cualquiera que sostituyera al artículo 6° del proyecto, en cuya virtud, volvía á hacer la mocion que habia sometido á la asamblea desde un principio, á saber: «La Asamblea designará anualmente los ramos de la ciencia sobre que versarán las conferencias del año, é invitará á los socios á hacerse cargo de cada una de ellas. »

El Sr. Presidente.—Propuso poner á votacion el artículo tal como lo presentaba el Sr. Huergo.

El Sr. Lagos. — Observó que únicamente podria tener efecto la proposicion que acababa de hacerse, en el caso de que se rectificara lo que habia quedado concluyentemente decidido en la sesion anterior.

Despues de algunas otras observaciones hechos por los señores Rojas y Amoretti, afirmando este último que lo que se habia resuelto era dejar el tema de la conferencia á voluntad del conferenciante, el Sr. Presidente volvió á insistir en poner á votacion el artículo propuesto por el Sr. Huergo, á lo cual se opuso el señor Schnyder.

Tomó la palabra el Sr. Perez y declaró que no veia inconveniente para que se votara el artículo del Sr. Huergo, desde el momento que era la única mocion que se habia presentado hasta entónces, habiendo sido suficientemente apoyada desde un principio.

Despues de una corta discusion en que tomaron parte los señores Knoblauch, Lagos, Huergo y Schnyder, quedó con la palabra el Sr. Lagos, afirmando lo que hasta entonces venia sosteniendo, tal era que en la sesion precedente se habiá acordado destituir á la Junta Directiva como á la Asamblea de la facultad de designar los temas á los conferenciantes. Que para tener conocimiento de esto no se necesitaba haber asistido á aquella sesion sinó fijarse en el tenor de la última parte del acta leida, cuya lectura volvió á pedir al Secretario.

El Sr. Huergo.—Fundado en las mismas palabras que acababa de leerse, repitió que solo á la Junta Directiva se le habia privado del derecho de fijar los temas de las conferencias; y que bien claro era que con esto no habia querido dictarse igual medida respecto á la Asamblea.

El Sr. Lagos.—Dijo que creia oportuno que esta discusion se cortara por medio de una votacion que decidiera si la última parte del acta de la sesion anterior, no importaba decir que los temas debian ser elejidos por los mismos conferenciantes.

El Sr. Rojas.—Pidió la palabra y presentó el siguiente proyecto de artículo: « La Asamblea General designará anualmente el número de conferencias que tendrán lugar, dejando á los conferenciantes el derecho de elegir los temas, de conformidad con el art. 1º de las bases de la Sociedad ».

Agregó que presentaba ese proyecto para el caso de que, rechazada la mocion del Sr. Huergo, tuviera la suya la prioridad sobre cualquiera otra. En seguida propuso se declarara cerrado el debate, y apoyada la indicacion se votó y resultó afirmativa.

El Sr. Presidente.—Dijo que iba á votarse la mocion prévia del Sr. Lagos, de sí la última parte del acta de la sesion anterior, significaba ó no que solo los conferenciantes podrian fijarse los temas sobre que habian de disertar.

En seguida se procedió á votar, resultando afirmativa en el primer sentido.

Antes de verificarse esta votacion se retiraron del salon de la sesion los Sres. Perez, Pirovano, Otamendi, Moreno, Huergo (L. A.), Olivera y Carvalho.

Se pusó en discusion el artículo propuesto por el Sr. Rojas.

El Sr. Schnyder.—Opinaba que el artículo 5º del proyecto de la Comision, significaba lo mismo que proyectaba el Sr. Rojas, y que dicho artículo estaba ya sancionado.

El Sr. Aguirre.—Propuso el artículo 8º del proyecto de la Comision para sustituir al 6º del mismo; y despues de un breve cambio de ideas se votó esta indicacion resultando afirmativa general.

El art. 6º quedó sancionado de esta manera: « art. 6º. El conferenciante elijirá cualquiera de los temas de la ciencia que cultiva esta Sociedad ».

Se pusó á discusion el art. 7°.

El Sr. Viglione.—Dijo que al discutirse el art. 5° habia deseado ampliarlo con algo que creia llenaria las exigencias de la Sociedad; que no habiéndolo podido hacer en aquella sesion por lo avanzado de la hora, se proponia llenar su objeto presentando al juicio de la Asamblea un proyecto que tendia á favorecer á la juventud estudiosa, proyecto que entregó al Secretario para ser leido y que decia así: «Artículo......... Todas aquellas personas no comprendidas en lo dispuesto en el art. 5° y que desearen tomar parte en las conferencias, remitirán sus trabajos á la Comision Directiva, quien resolverá despues de examinarlos sobre su aceptacion ó rechazo».

El Sr. Rojas.—Dijo que creia que aceptado el artículo que acababa de leerse, las puertas de la Sociedad quedarian abiertas á los charlatanes que se titularan reputaciones, y con cuyas disertaciones recargarian mucho los trabajos de la Comision Directiva.

Los Sres. Amoretti y Schnyder rebatieron al Sr. Rojas, diciendo el primero que así como quedarian abiertas las puertas á los charlatanes, abiertas tambien las tendrian todos aquellos jóvenes de provechosa inteligencia, haciéndose un deber en recordar en esta ocasion al jóven Gardella, premiado en la Exposicion de 1875. El Sr. Schnyder se espresó en el mismo sentido, apoyando la mocion del Sr. Viglione, pero creia que en vez de ser la Comision Directiva la que habia de examinar los trabajos presentados, debia facultarse á la misma para nombrar una Comision *ad hoc* que se encargara de ese estudío.

Despues de cambiar algunas ideas se puso á votacion el artículo tal cual habia sido propuesto, y fué rechazado contra cuatro votos.

El Sr. Rosetti.—Propuso que las conferencias pudieran ser dadas en cualquier idioma, sobre cuyo asunto trabóse una breve discusion, en la que tomaron parte los Sres. Costa, Amoretti, Schnyder, Aguirre y Cascallar, resolviéndose por último dejar la proposicion del Sr. Rosetti entre el número de las medidas cuya resolucion habia de determinar la Junta Directiva, como lo establece el artículo 15 del proyecto.

Los artículos 7 y 8 del proyecto fueron suprimidos, pasándose á la discusion del artículo 9, en cuya sustitucion presentó el Sr. Amoretti el artículo 7 con alteraciones que lo dejaban determinado como sigue: « Si para cada tema hubiera mas de un conferenciante, la Comision Directiva designará por órden de prioridad, el dia en que cada uno deba esponer su conferencia ». Despues de una breve discusion fué votado y apoyado por afirmativa general.

El artículo 1° quedó sancionado tal como habia sido presentado.

Los artículos 11 y 12 fueron suprimidos, en seguida siendo sancionados los designados con los números 13, 14 y 15 del proyecto de la Junta Directiva.

El Sr. Presidente.—Declaró sancionado todo el proyecto en la forma siguiente:

CONFERENCIAS PÚBLICAS

PROYECTO APROBADO POR LA ASAMBLEA GENERAL

Art. 1°. La Sociedad Científica Argentina resuelve inaugurar una série de conferencias públicas, con el propósito de fomentar y propagar los conocimientos y estudios científicos.

Art. 2°. La Comision Directiva determinará el número de conferencias anualmente y fijará los dias y horas en que ellas deben tener lugar.

Art. 3°. Las conferencias serán dadas por miembros activos, honorarios ó corresponsales de la Sociedad, ó por personas de reputacion científica que se ofrecieran ó fueran invitados al efecto.

Art. 4°. El conferenciante elegirá el tema en cualquier ramo de las ciencias que cultiva esta Sociedad.

Art. 5°. Si para cada tema hubiera mas de un aspirante, la Comision Directiva designará por órden de prioridad el dia en que cada uno deba esponer su conferencia.

Art. 6°. El conferenciante dará aviso á la Comision Directiva del tema elejido quince dias antes, á lo menos, del dia señalado para el acto público.

Art. 7°. Las conferencias serán publicadas, integramente ó en estracto, en los *Anales* de la Sociedad. Si el autor no hubiera escrito su discurso, la Comision podrá hacerlo tomar taquigráficamente.

Art. 8°. Si á juicio de la Comision hubiese necesidad ó conveniencia, podrá acordar conferencias extraordinarias.

Art. 9°. En el acto de la conferencia, solo podrá hacer uso de la palabra el autor. Si el asunto diera lugar á debates, estos podrán iniciarse en la primera asamblea ordinaria que siguiera á la conferencia.

Art. 10. La Junta Directiva llenará las deficiencias de esta resolucion que la práctica revelara, y adoptará todas las medidas que fueren oportunas para el mejor éxito de las conferencias á que se refiere este acuerde.

En seguida se levantó la sesion, siendo las once y cuarto de la noche.

Guillermo White.
Vice-Presidente 1°.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

COMISION DIRECTIVA

SESION DEL 30 DE NOVIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Silva.

A las ocho de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los señores designados al márgen.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

Dióse lectura de los asuntos entrados en este órden:

Una nota del Sr. Cramer, presidente de la Comision encargada de la obra de la nueva cárcel, comunicando que habia tomado las medidas conducentes á fin de que la Sociedad obtuviese el mejor éxito en su escursion.

Una nota del Sr. D. Ernesto Bunge en el mismo sentido.

Fué admitido en calidad de socio activo el Sr. D. Antonio Barbosa D'Oliveira, médico hemeópata.

Leida una nota del Sr. Comolli en que avisa que se ausenta para Ásia y pide que se le cambie el diploma de socio activo por el del socio corresponsal, se resolvió que era esta cuestion un caso nuevo, imprevisto por el reglamento y se acordó elevar el asunto á la Asamblea, por cuatro votos contra dos.

Se leyó una comunicacion del Sr. D. Angel Costa remitiendo una muestra de *carbon mixto* de su invencion para ser estudiado por la Sociedad.

EL SR. PICO. — Manifestó que el autor del invento pensaba hacer un ensayo en uno de los ferro-carriles de la ciudad, con el propósito de procurar utilizar el *carbon mixto* en vez del carbon de piedra.

EL SR. WHITE. — Dijo que el *carbon mixto* no era una invencion reciente, porque en Europa era fabricado en alta escala.

Allí se usa en las ferro-carriles, pero para máquinas especiales que tienen un hogar construido para usar ese conbustible.

No sucederia lo mismo en las máquinas ordinarias, porque el *carbon mixto* se hace pasta al quemarse y el hogar quedaria obstruido, haciéndose ineficaz su accion en las máquinas comunes en el país.

Recordó que en Bélgica habia sido motivo de un concurso la mejor elaboracion del *carbon mixto*.

Despues de estas esplicaciones quedó acordado que el Sr. Pico pediria mas datos al esponente de la muestra presentada á la Comision.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 4 de Diciembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Pesidente.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Reid.
Silva.

Abierta la sesion con asistencia de los señores designados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la precedente.

Leida una comunicacion del Sr. Robertson sobre la cañeria empleada en las perforaciones, se acordó considerar definitivamente el asunto en la primera reunion próxima de la Comision.

El Sr. Balbin. — Espuso que las sesiones ordinarías de la Sociedad quedaba en receso del 1° de Diciembre á Marzo segun el reglamento.

Cambiadas algunas ideas quedó acordado que continuarian las sesiones en el carácter de estraordinarias, á fin de fomentar los trabajos de la Sociedad y de estimular el aumento de la asistencia de socios á los sesiones.

El Sr. Zeballos.—Dió lectura de un memorandum y proyecto sobre la fundacion de los *Anales de la Sociedad Científica Argentina.*

Atendida la importancia del asunto y lo avanzado de la hora, se aplazó su consideracion para mejor oportunidad.

El Sr. Büttner. — Indicó la conveniencia de hacer presente á los miembros informantes sobre varias escursiones ya realizadas, la necesidad de concluir sus memorias y presentarlas.

Estando presentes en la reunion varios de los comisionados, se dió por hecha la indicacion.

Se recomendó tambien á los Sres. Silva y Brian, encargados de redactar el reglamento de la Biblioteca, que activasen sus trabajos.

No habiendo otros asúntos á la órden del dia se levantó la sesion á las diez de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 9 de Diciembre de 1875.

Presidencia del Sr. White.

Vice-Presidente. 1°
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Huergo.
Reid.
Silva.

Abierta la sesion á las 8 $^1/_2$ de la noche con asistencia de los Sres. nombrados al márgen, fué leida y aprobada sin observacion el acta de la sesion precedente.

Los asuntos entrados se reducian á una nota firmada por diez socios presentando al Dr. D. German Burmeister como sócio honorario. — Fué aceptado.

ÓRDEN DEL DIA.

El Sr. Secretario leyó la comunicacion del Sr. Robertson fechada el 1° de Diciembre sobre la cañeria empleada en las perforaciones que lleva á efecto.

Se abrió el debate sobre el asunto.

El Sr. Huergo. — Pensaba que siendo obligacion del contratista terminar las perforaciones, estaba en el deber de servirla con buenas cañeria.

Si el contratista no cumple tales condiciones, tenia sin duda culpa por infringir el contrato.

El Sr. Reid. — Observó que el contratista puede en efecto colocar los caños; pero que ahora se trata de inconvenientes que han surgido despues de su colocacion.

El Sr. Huergo. — Dijo que realmente la clase de caños usado, no se presta á una fácil colocacion, mucho mas si el terreno es firme, porque haciendo entrar los tubos usados en la perforacion por medio de golpes, se rompian inmediatamente.

El Sr. White. — Recordó que en cuanto á la resistencia de los caños, debia tenerse presente que, no fijando su espesor el contrato, el asunto se prestaba á interpretaciones.

El Sr. Huergo. — Replicó que el silencio del contrato á este respecto, solo significaba una consideracion que se habia tenido con el Sr. Robertson, en atencion á ser socio.

Que se le habia querido dejar en la mas ámplia libertad para elejir la cañeria necesaria; pero que él tenia la obligacion de llenar sus deberes aún á pesar de las consideraciones de que habia sido objeto.

El Sr. Brian. — Dijo que hasta ese momento lo único que se sabia, es que los caños determinados en el contrato eran malos para los objetos á que están destinados; pero que no era posible formar una idea definida sobre el particular, porque falta saber á qué tratamientos están sometidos dichos tubos al ser colocados.

El Sr. White. — Observó al Sr. Brian que los caños eran ineficaces indudablemente, lo que resultaba del exámen de las muestras presentadas á la Comision por el contratista.

El Sr. Reid. — Agregó que los mismos caños ahora usados, no permiten tener seguridad sobre el orijen verdadero de las muestras de agua estraidas de las perforaciones.

El Sr. Balbin. — Pidió la palabra y dijo que á su juicio el orígen de estos incidentes se encontraba en errores cometidos por las dos partes contratantes.

Efectivamente, en cuanto al Sr. Robertson habia cometido errores en su presupuesto, calculando mal el precio en cada yarda de caños.

Y en cuanto á la Sociedad no especificó clara y definidamente la calidad de los caños ni su espesor.

Ahora el Sr. Robertson se presenta diciendo que los caños son malos; pero esto no es del todo evideute, por cuanto recien empieza á usarlos, por consiguiente le parecia necesario que siguiera empleándolos el contratista para deducir de la práctica los verdaderos inconvenientes.

Además, agregaba, las perforaciones no dán buenos resultados, y es probable que no los darán.

Obligando al contratista á mejorar la cañeria, probablemente no lo hará por no convenirle y rescindirá el contrato.

El Sr. Büttner.—Declaró, que en efecto, aún no tenia la Sociedad datos ni indicios seguros, suministrados por el Sr. Robertson, de los cuales fuese posible deducir de una manera indudable cual sea el resultado que den las perforaciones.

Ya que la Sociedad, decia, ha inducido al Gobierno á entrar en estos trabajos, es oportuno buscar una solucion conveniente y decorosa.

El Sr. Balbin.—Dijo que en el interés de ilustrar sus opiniones, tenia algunos datos que reputaba de interes.

Con fecha 25 de Abril de 1875, el Sr. Robertson contestaba á una pregunta particular del Sr. Kyle, Presidente de la Sociedad, díciéndoles que sus precios correspondian á tubos de 2 pulgadas, de hierro galvanizado; que los de $0^{m}08$ á $0^{m}10$ de diámetro, ó sea de 3 á 4 pulgadas inglesas, valian 8 $ftes. la yarda líneal, y que en la mitad de las perforaciones usaria tubos de *chapa delgada.*

Aunque esta contestacion no fuese muy clara, sin embargo, su interpretacion natural es que usaria tubos de dos pulgadas del grosor proporcionado, y que nunca colocaria tubos de menos grosor en mas de la mitad de una perforacion que los que llamaba la *chapa delgada.*

Los tubos que el Sr. Robertson está colocando no son de hierro chapa delgada, sinó de chapa tan delgada que si los hubiera mostrado no habrian sido admitidos.

Terminó diciendo que si en el contrato no consta la condicion de los caños, la Comision debia atenerse á la carta de fecha 25 de Abril del Sr. Robertson, porque esa carta era un antecedente del contrato, y tenia mucha importancia para su buena interpretacion.

El Sr. White.— Manifestó que le parecia prudente leer el contrato, pues creia que la Sociedad no debe entenderse con el Sr. Robertson, y que el asunto debia ventilarse entre este y el Gobierno directamente.

El Sr. Zeballos.—Observó al Sr. White que el Gobierno habia encargado á la Sociedad del arreglo de este incidente, por indicacion del Departamento de Ingenieros de la Provincia.

El Sr. Huergo.—Opinaba que se habia cometido un lamentable error contratando las obras con un socio activo.

No le parecia mal indicarle que se entienda directamente con el Gobierno; pero creia necesario comunicar á éste una opinion definitiva sobre lo que ha de hacerse.

El Sr. White.—Insistió en la idea de que solo el Gobierno podia dar solucion al incidente.

El Sr. Zeballos.—Observó que al Gobierno no se le podia contestar ni una palabra aún, hasta no conocer la resolucion definitiva del contratista.

En este caso, seria oportuno oficiar al Gobierno sobre las medidas adoptadas por la sociedad en cumplimiento del encargo recibido, darle cuenta de las pretensiones del contratista y de la opinion de la Sociedad, para que entónces el Gobierno resuelva lo que estime conveniente.

Agregó que el Sr. Robertson estaba en ante-salas en prevision de que pudiera ser necesario pedirle algunos datos.

Creia que el contratista tenia deseos de proponer un medio de transaccion.

En esta virtud hizo mocion para que fueran dos socios á pedirle datos y su última palabra sobre el asunto.

Apoyadas estas ideas fueron comisionados para conferenciar en ante-salas con el Sr. Robertson los Sres. White y Huergo.

La Comision pasó á un cuarto intermedio.

Vueltos á sus asientos los señores miembros de la Comision, el Sr. Huergo dijo:

Que el Sr. Robertson se proponia que esta cuestion fuese resuelta á la brevedad posible.

Que él colocaria en las perforaciones tubos de hierro de 5 pulgadas de diámetro y $0^{m}002$ de espesor hasta pasar las aguas superficiales, y pasada esa profundidad seguirá empleando tubos de los ya usados hasta encontrar la arena fluida.

Que solo exijia de la Sociedad la garantía de la compra de esos tubos de hierro, descontando su importe del valor que el Gobierno le abonase por sus trabajos.

Los señores Silva y Rosetti.—Pensaban que no debia dar tal garantía la Sociedad.

El Sr. Balbin.—En vista de tales proposiciones, creia llegado el momento de resolver lo que debiera aconsejarse al Gobierno.

El Sr. White.—Propuso que se adoptara la cañeria en estas condiciones:

Un caño de 5 pulgadas de diámetro y 3 milímetros de espesor para los 20^{m} primeros.

Otros de 4 pulgadas y 3 milímetros en los 20^{m} siguientes.

Otro de 3 pulgadas y el mismo espesor que el anterior hasta encontrar la arena fluida, ó en su defecto hasta los 60^{m}.

Dijo que habia hecho esta misma proposicion al señor Robertson, pero que él no la aceptaba, pues tal cañería importaba 4,600 $ m/c, siendo este valor muy subido con referencia á lo que recibe el contratista por cada perforacion.

El Sr. Rosetti. — Creia que en la parte inferior de las perforaciones era mas necesaria la buena cañería.

El Sr. White. — Creia lo contrario, porque los tubos deben impedir de ese modo que la perforacion quede obstruida.

Creia que no eran aceptables las proposiciones del contratista, porque ellas tienen por objeto colocar buena cañería en la parte visible de las perforaciones, y tubos inferiores en lo que no está al alcance de la inspeccion de los inspectores del Gobierno.

Terminó pidiendo que se le exijiera la colocacion de los caños que antes habia indicado, dividiéndolos así como la profundidad de las perforaciones en secciones de 20^m.

El Sr. Buttner. — Dijo que si era de práctica emplear esa clase de caños en obras de tal naturaleza, votaría porque se exijiera al contratista que los usase.

El Sr. Brian — Juzgaba que era suficiente exijirle el empleo de tubos de un espesor de 0^m002 y 0^m10 de diámetro ó sea 4 pulgadas inglesas.

De esta suerte, si un tubo se rompe, siempre admite la colocacion de otro de menor diámetro; permitiendo á la vez continuar la perforacion con un barreno mas delgado.

El Sr. White. = Insistió en que debieran emplearse de 20^m en 20^m caños de 0^m13, 0^m10 y 0^m7 de diámetro que corresponden á 5, 4 y 3 pulgadas inglesas.

Dijo que al hacer estas indicaciones debia entenderse que la longitud del caño de los primeros 20^m podia ser disminuida, pues solo llegaria hasta pasar las aguas de filtracion, continuando en seguida con esos tubos de menor diámetro y espesor.

El Sr. Brian. — Pensaba que la Comision debiera limitarse á ordenar al contratista que mantenga siempre abierta la perforacion, de modo que sea fácil inspeccionarla.

En cuanto á los caños, para evitar toda clase de incidentes y vacilaciones, podria fijársele un diámetro y un espesor como *minimum*.

El Sr. Huergo. — Dijo que las medidas propuestas por el señor White para ser comunicadas al contratista, tenian este inconveniente: que escedian las indicadas en el contrato.

Aceptadas las medidas del señor White, el contrato vendria á recibir un voto de censura dado por la Comision, lo cual no era aceptable.

En cuanto al diámetro de los tubos, no veia otro camino mas que adoptar la medida dada en el contrato.

En cuanto al espesor, proponia fijar el mínimum de 0^m002.

Leido el contrato, resultó que el diámetro mínimum de los tubos seria de 3 pulgadas inglesas.

El Sr. Buttner. — Apoyó las ideas del señor Huergo, pero pensaba que el espesor debia limitarse hasta 0m003.

El Sr. Rosetti. — Observó que no era posible formarse una idea precisa del espesor que debiera darse á los tubos, sin conocer préviamente las fuerzas de presion de los terrenos y de las columnas de agua que iban á obrar sobre dichos tubos.

El Sr. Balbin. — Dijo que él podia dar algunos datos sobre el particular.

En efecto, agregó, los caños que se emplean en las aguas corrientes de Buenos Aires son de hierro fundido, y resisten una presion de 300 piés, con un espesor de $^3/_8$ de pulgada.

Siendo de hierro dulce los caños que debe emplear el señor Robertson, natural es que resistan mas con un espesor de 0m002 de 0m003.

Se votó si los caños debian tener 0m004 de espesor. No hubo votos para este límite.

Se votó si deberian tener 0m002, y resultaron en favor 2 votos.

En seguida se procedió á votar el mínimun para el interior del tubo, en la parte inferior de la perforacion, y resultó mayoria en favor del límite de 3 pulgadas inglesas, dado por el contrato.

Debiendo imponerse detalladamente la Asamblea de estos incidentes, se resolvió que se leeria el acta de esta sesion para su perfecta ilustracion sobre el debate que precedió á las resoluciones de la Comision.

El Sr. White. — Dijo que en la precedente sesion se habia resuelto encargar á los nombrados para redactar memorias sobre las últimas escursiones y que apresurasen los trabajos.

El, como miembro de la Comision que debe informar sobre la escursion al dique de defensa del parage en que debe construirse la torre para toma del agua que se ha de suministrar á la poblacion, debia declarar que su opinion y la de sus cólegas era que aún no habia materia para una memoria en los trabajos practicados, por cuanto ellos no ofrecen por hoy mas que un interés privado para los empresarios.

Que tampoco estaba la Comision en condiciones de entrar á estudiar la calidad de las aguas en el parage elejido para tomarlas.

Que por estas razones la Comision pensaba proponer otra escursion mas adelante cuando las obras de la torre de toma de agua estuvieren mas adelantadas.

El Sr. Buttner. — Espuso que todo cuanto acababa de manifestar el Sr. White era muy atendible, pero que la Comision tenia el deber de dar por escrito á la Asamblea esas mismas esplicaciones.

Asi quedó resuelto.

El Sr. White. — Informó á los señores presentes que la Comision se reuniria el Sábado próximo en sesion estraordinaria, para tomar en consideracion un proyecto pendiente en Secretaría sobre la fundacion de la Revista de la Sociedad.

En seguida se levantó la sesion siendo las 10 y 25 minutos de la noche.

GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 11 DE DICIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Reid.
Huergo.
Brian.
White.
Büttner.
Silva.
Zeballos.

A las 8 $^1/_4$ se abrió la sesion con asistencia de los señores anotados al márgen.

Leida el acta fué observada sobre algunos datos que se enmendaron, siendo aprobada en seguida.

ÓRDEN DEL DIA.

Al entrar á ocuparse de ella, los Sres. Huergo, Brian y White se retiraron:

Como la Comision quedase en *quorum* se continuó la sesion.

Se aprobó en general el proyecto del Sr. Zeballos sobre la publicacion de los *Anales* de la Sociedad.

Se acordó citar á la Comision para el Lúnes 13 á fin de discutirlo en particular.

Se levantó la sesion siendo las diez de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 23 DE DICIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente.
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Reid.
Silva.

A las nueve de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores nombrados al márgen.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

Se dió cuenta de los siguientes —

ASUNTOS ENTRADOS.

Una comunicacion de la Comision Redactora avisando haberse instalado, emprendiendo sus tareas y tomado un escribiente en 500 pesos mensuales.

Una comunicacion del Directorio del Ferro-Carril del Oeste ofreciendo un tren espreso para el dia que la Comision resuelva visitar los talleres de esa línea férrea.

ÓRDEN DEL DIA.

Se acordó que la escursion á los talleres del Ferro-Carril del Oeste tuviera lugar el dia 8 de Enero á las 3 de la tarde, debiendo los concurrentes reunirse en la Estacion del Parque.

El Secretario informó que habia dos memorias presentadas á la Comision Redactora, á saber:

Una del Sr. Puiggari sobre la influencia del carbon sobre las aguas potables.

Otra del Sr. Arata sobre un salitre de Catamarca.

La Comision Directiva acordó que estas memorias se leyeran en la Asamblea del 1º de Enero.

Se leyó una nota del Sr. Robertson en la cual hacia presente las dificultades con que tropezaba para hallar en Buenos Aires la clase de cañería que se le exijia emplear en las perforaciones.

Despues de un breve cambio de ideas la Comision dió por terminado el incidente con el Sr. Robertson, y resolvió que se hiciera saber por escrito esto mismo, á dicho señor, agregándole que la Junta sostenia en un todo el tema de sus precedentes comunicaciones.

El Sr. Zeballos. — Recordó que estando sancionado ya el programa para el concurso de 1876 convenia publicarlo.

Pidió autorizacion para hacer imprimir y repartirlo entre todos los periódicos de la Repúbliea, debiendo despues publicarse como aviso permanente en los diarios de la capital.

Se concedió la autorizacion para hacerlo así.

El Sr. Reid — Pidió que se le votaran algunos fondos para comenzar á fundar el Museo de la Sociedad y se le acordaron 600 ps. m/c.

El Sr. Zeballos. — Propuso mandar hacer nuevos diplomas para los socios, pero esta idea no fué aceptada.

El Sr. Buttner.—Dijo que debia ausentarse para ultramar de un momento á otro, por cuyo motivo presentaría su renuncia de Tesorero.

En consecuencia, pedia á la Comision encargada de examinar las cuentas y los libros de la Sociedad que se espidiera á la brevedad posible.

Los comisionados Sres. White y Brian, que estaban presentes, prometieron hacerlo así.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 10 $^{1}/_{4}$ de la noche.

Guillermo White.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

DOCUMENTOS

(1876)

HIERRO OLIGISTO EN SAN LUIS

Buenos Aires, Abril 11 de 1876.

A S. E. el Sr. Ministro del Interior, Dr. D. Simon de Iriondo.

Cumpliendo una resolucion de la «Sociedad Científica Argentina» me cabe el placer de llevar al conocimiento de V. E. la memoria titulada: «Hierro Oligisto de la Provincia de San Luis» presentado por el ilustrado profesor D. Miguel Puiggari.

Despues de relacionar sus trabajos con los del Sr. Kyle, el autor de aquella memoria crée fundada la suposicion de que en las provincias de San Luis y Catamarca existan grandes masas de hierro de buena calidad, que importan para la República, una verdadera é inagotable fuente de riqueza.

Como el Honorable Congreso de la Nacion se ha ocupado especialmente de esta cuestion, decretando premios para los descubridores del hierro en el territorio argentino, esta Sociedad considera que el Gobierno Nacional se impondrá con interés de las valiosas observaciones del profesor Puiggari.

Con los elementos con que V. E. cuenta en el interior y con el cuerpo de profesores de los Colegios Nacionales, crée esta Sociedad que podria llevarse á cabo fácilmente una investigacion para constatar la existencia de las grandes masas de hierro de que habla la memoria adjunta.

Resuelta una cuestion de tanta importancia vendriamos quizás á saber que la República Argentina es uno de los paises mas favorecidos por la naturaleza respecto á aquella importante materia prima.

Por estas consideraciones se ha creido conveniente poner en conocimiento de V. E. la memoria sobre el hierro de San Luis.

Dejando así cumplida una resolucion de la Sociedad que tengo el honor de presidir, saludo á V. E. con la mayor consideracion.

PEDRO PICO
Presidente
Estanislao S. Zeballos
Secretario

NIVELACIONES

Buenos Aires, Abril 26 de 1876.

Señor Ministro del Interior, Dr. D. Simon de Iriondo.

Por acuerdo de la Sociedad que tengo el honor de presidir, cumplo con el deber de poner en conocimiento de V. E. el informe dado á la Sociedad por ingenieros de su seno para fijar la línea que debe considerarse como base de todas las nivelaciones que se ejecuten en el país en adelante. Al dar este paso la Sociedad lo hace con el fin de que, tomando el Gobierno en consideracion las conclusiones de los ingenieros referidos, se sirva dictar las órdenes correspondientes para que dichas conclusiones tengan el efecto debido.

Los señores ingenieros informantes se abstienen de mencionar las conveniencias de las medidas que aconsejan, fundándose en la reconocida evidencia de ellos; y la Sociedad por su parte no entrará en su demostracion atento el mismo fundamento.

Sin embargo, hasta hoy, Sr. Ministro, todas las nivelaciones ejecutadas en el país para trabajos de ingenieria, se han hecho partiendo de bases diferentes, lo cual es un inconveniente grave para cuando sea necesario comparar esas nivelaciones entre sí, con el fin, entre otros muchos, de conocer, las escavaciones y depresiones de nuestro territorio.

Creo interpretar fundadamente los deseos del Gobierno de que V. E. forma parte, y puedo asegurarlos á V. E. por parte de esta Sociedad, de dar principio ya á la formacion de una carta geográfica de la República, en la cual entren para su confeccion datos auténticos, deducidos de observaciones concienzudas, datos de que carecen aun las muchas que se publican, particularmente en lo que se refiere al interior de ella. La medida hoy adoptada por esta Sociedad es tendente á llenar en parte esos fines; y las observaciones astrónomicas á que ha dado ya principio nuestro Observatorio Nacional, junto con los conducentes á determinar la situacion geográfica de varios puntos del litoral y el interior, empleando en su auxilio el eficaz conductor eléctrico, son tambien datos á los que antes me he referido, y que nos darán á conocer con precision el vasto y rico territorio de la República.

En cuanto á la quinta deduccion de los señores ingenieros, no dudo que el ilustrado gobierno de V. E. ha de fijar muy especialmente su atencion en ella, pues la medida propuesta llena urgentes necesidades para la navegacion de nuestro rios y servicio de nuestro desabrigado puerto.

Las medidas propuestas por los señores ingenieros son tambien de reconocidas conveniencias, y no dudo que el Gobierno de V. E. los considerará del mismo modo.

Dejando así cumplida la resolucion de la Sociedad Científica Argentina, me es grato saludar al Sr. Ministro con toda mi consideracion y aprecio.

Pedro Pico
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

COMPRA DE UNA CASA PARA LA SOCIEDAD

Buenos Aires, Mayo 8 de 1876,

Sr. D. José P. de Guerrico.

La Comision Directiva de la «Sociedad Científica Argentina» ha resuelto nombrar á vd. para que en union con el Sr. D. José Marcelino Lagos procedan á estudiar la compra de una casa para esta Sociedad, debiendo ajustarse á las condiciones siguientes:

1º. La compra será hecha al Banco Hipotecario, y el servicio de amortizacion é intereses trimestrales no escederá de 6,000 ps. m/c.

2º. Procederán vds. á estudiar, de acuerdo con el Sr. Tesorero, el movimiento de los fondos de la Sociedad, para ver si es posible hacer frente con puntualidad á aquel servicio.

3º Estudiarán las condiciones de la casa, procurando armonizarla con las necesidades de la Sociedad, y que no sea muy apartada del centro en que hoy tiene su local.

4º En caso de no encontrar una casa adecuada para comprarla, buscar local para alquilar, debiendo tener localidades para Biblioteca, Museo y demás reparticiones.

5º Espedirse en un informe á la Comision Directiva á la brevedad posible.

Esperando que Vd. se apresurará á desempeñar esta comision, con el interés que siempre ha demostrado por esta institucion, me es agradable suscribirme de Vd. muy atento y S.S.

Pedro Pico
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretaire

PERFORACIONES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Buenos Aires, Mayo 19 de 1876.

Señor Ministro de Gobierno Dr. D. Aristóbulo del Valle.

Por encargo de la Junta Directiva de la Sociedad que presido, tengo el honor de dirijirme á Vd. participándole que, á juicio de la misma Junta, las perforaciones que actualmente se ejecutan en el territorio de la provincia, no llenan los fines y el objeto que la Sociedad esperaba de ellas, atento el modo informal en que las ejecuta el ingeniero contratista D. Carlos Robertson; y que por lo tanto el Gobierno procederia acertadamente ordenando suspender dichas perforaciones, para continuarlas oportunamente bajo la direccion de un contratista mas formal que el que hoy las ejecuta.

Los antecedentes que la Junta Directiva ha tenido presentes para aconsejar al Gobierno esta medida, son los siguientes:

En la primera perforacion hecha en San Vicente, notaron los ingenieros nombrados por el Gobierno para inspeccionarla, que los tubos colocados por el señor Robertson, no eran los que se colocan en esta clase de obras, y por requerimiento de V. S. se ordenó al Sr. Robertson presentase á esta Sociedad las muestras de los caños usados.

Segun esas muestras, los tubos eran de chapas de fierro galvanizado remachados con clavos y soldados imperfectamente.

La chapa es de un milímetro de espesor.

Estas condiciones de los tubos hicieron conocer á la Junta Directiva que el Sr. Robertson faltaba esencialmente al contrato; y despues de varias conferencias con este señor, y de una detenida consideracion, la Junta ordenó á Robertson colocase en adelante tubos con arreglo al contrato, debiendo estos tener dos milímetros de espesor cuando menos. Recibida la intimacion contestó el señor Robertson, en términos no acostumbrados, que tales tubos no existian en el país.

Sin embargo de estos antecedentes, el señor Robertson ha seguido las perforaciones de Ranchos, Las Flores, Chascomús y Merlo, colocando los mismos tubos que en la primera.

Con fecha 7 de Enero del corriente, se dirijió á V. S. una nota trascribiendo la dirijida al Sr. Robertson á fin de que el encargado del Gobierno para inspeccionar la perforacion de Ranchos, viese si este señor habia cumplido con las prescripciones que se le hicieron.

En 18 de Febrero de este mismo año, se pasó nota al Sr. Robertson para que compareciese al local de la Sociedad, á fin de dar esplicaciones sobre la perforacion de Merlo y los demás que hacia sin prévio aviso, y este señor no compareció como era de esperarse.

Con fecha 13 de Marzo se mandó nota á V. S. con motivo de las perforacio-

nes de Chascomús y Merlo, recordándole la mandada anteriormente y aconsejando á V. S. la hiciese conocer del ingeniero que se nombrase para inspeccionarla y ver si el ingeniero Robertson cumplia con las prescripciones que se le habian hecho.

Ultimamente el señor Robertson se ha ausentado segun noticias obtenidas, marchando en la espedicion al desierto, sin prévio aviso á la Sociedad, dejando en las perforaciones un encargado para seguirlas.

Además de estos antecedentes, Señor Ministro, el Sr. Robertson procede muy informalmente y contra lo estipulado en el contrato, en la remision de las muestras de las capas de tierra que las perforaciones atraviesan, como tambien de las aguas obtenidas por ellas. La circunstancia de romperse siempre los caños que se colocan en las perforaciones, destruye evidentemente toda la fé que pudiera darse á las muestras remitidas bajo tales condiciones.

Todas estas infracciones del contrato celebrado, y todas las informalidades del proceder del Sr. Robertson, son señor Ministro, los antecedentes que la Junta Directiva de la Sociedad, ha consultado para aconsejar al Gobierno la suspension de las perforaciones en cuestion, y sobre lo cual el Gobierno resolverá lo que crea conveniente.

Dejando así cumplido el encargo recibido, tengo el honor de saludar al Sr. Ministro con mi mayor consideracion.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario

RELACIONES CON LA SOCIEDAD «PICO DE LA MIRANDOLA»

Buenos Aires, Agosto 24 de 1876.

Señor Comendador Profesor Domenico Bacci, Presidente General de la Academia « Pico de la Mirandola »

Muy distinguido señor:

Como Presidente de la «Sociedad Científica Argentina» cumplo con el grato deber de participar al señor Presidente á quien me dirijo, que esta Sociedad ha resuelto ponerse en relacion con la que V. tan dignamente preside á fin de establecer el cange de sus respectivas publicaciones tendentes á difundir los conocimientos científicos que ambas cultivan con empeño.

Los propósitos de la «Sociedan Científica Argentina» son: Fomentar el estudio de las ciencias matemáticas físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social » Como estos propósitos son en todo idénticos á los que se ha propuesto la « Scuola di Pico »,

no dudo que el señor Presidente General Comendador Profesor Domenico Bacci, propenderá á que las relaciones entre ambas sociedades queden establecidas para el mejor cumplimiento de los fines de sus instituciones.

Remito adjuntos á la presente los ocho primeros números de la publicacion mensual que hace esta Sociedad bajo el título « Anales de la Sociedad Científica Argentina » á fin de que la Academia « Pico de la Mirandola » se imponga de sus trabajos por el adelanto de las ciencias.

Dejando cumplido el encargo que me ha hecho la Sociedad que presido, y esperando que el señor Presidente General de la Academia «Pico de la Mirandola » accederá á sus nobles deseos, me es grato saludarle con mi mas alta consideracion y aprecio.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario

CARBURADOR DE GAS

Espediente seguido en la Sociedad Científica Argentina sobre un aparato *Carburador de Gas*, presentado por D. Armando Belmon, en representacion de D. Filiberto Auderut.

Buenos Aires, Mayo 27 de 1876.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Armand Belmon, en representacion de D. Philibert Auderut, me dirijo á Vd. esponiendo lo siguiente: Habiendo obtenido del Superior Gobierno Nacional, un privilegio precaucional para la exclusiva esplotacion de un sistema denominado *Carburador de Gas*, y deseando tener la opinion de una corporacion de personas científicas, como la que tan dignamente preside Vd., solicito se sirva designarme un dia, á fin de presentar mi aparato y demostrar los beneficios que traerá á los consumidores.

Las esperiencias hechas han dado por resultado á igualdad de tiempo y luz un ahorro de un treinta por ciento.

Este aparato se puede aplicar á los contadores de gasómetros de administracion y casas particulares.

El público, tantas veces engañado por inventores aventurados, necesita de la censura de personas competentes, y ese es el móvil que me ha sugerido la idea de pedir á vd. el estricto exámen de mi trabajo.

Dios guarde al Sr. Presidente muchos años.

Armand Belmon.

Domicilio, Potosí 307.

Buenos Aires, 5 de Junio de 1876.

La Comision Directiva resuelve:

Presente el interesado una memoria descriptiva de su invento.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Buenos Aires, Junio 22 de 1876.

Sr. Presidente de la « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA »

Tengo el honor de presentarle el dibujo, memoria y esplicaciones del aparato denominado *Carburador de Gas*, que segun resolucion de la Comision Directiva de esa Sociedad se mandaba presentar.

Despues de estudiar el aparato, ver los beneficios é inconvenientes que pudieran resultar, pido à la Sociedad, que siendo la composicion química de mi esclusiva propiedad, tenga á bien guardar la mayor reserva, para los fines que me convengan.

El aparato *carburador* para la carburacion de gas hidrógeno, por medio de esencias minerales, que se componen exclusivamente de hidrógeno y de carbono, hace que la mezcla del hidrógeno puro con dichas esencias, entretenidas por este sistema de aparato, dé una luz tan buena, como la del gas de hulla.

Este sistema de aparato, en combinacion con el gas de hulla, dá las ventajas de ser la presion mucho mas fuerte, á tal punto que para igualar la luz de los picos núm. 6, bastan con mi aparato que sean del núm. 2.

Medio litro de esta materia al estado gaseoso, produce (1,000) mil litros de gas ó sea un metro cúbico. Un metro cúbico de gas de hulla, pasando por este aparato, se satura de un litro de materia, dando un conjunto de tres metros cúbicos, de cuyo resultado viene á producir un beneficio al consumidor de un treinta por ciento, mas ó menos.

Para obtener el resultado antes espresado se necesita un aparato como el adjunto, el cual por su depósito alimentador mantiene á nivel constante y mesurado la materia contenida en el carburador.

Esplicaciones del diseño, vista interior y exterior.

La letra A.— La materia en el depósito.
Id. B.— Id. id. en el carburador.
Id. C.— Flotteur ó regulador de la materia que vá del depósito al carburador.
Id. D.— Llave del tubo alimentador por donde pasa la materia del depósito al carburador.
Id. E.— Válvula que dá paso á la materia.
Id. F.— El nível de la materia en el carburador.
Id. G.— Caño de salida del gas del carburador.
Id. H.— Llave del caño por donde sale el gas para la alimentacion de los picos.
Id. I.— Caño de entrada del gas en el carburador.
Id. J.— La llave de dicho caño.
Id. L.— Piés ó sostenedores del depósito.

La letra M.— Caño alimentador.
Id. N.— Nivel indicador del consumo y alimentacion.
Id. P.— Tapa de alimentacion del depósito; faltando además la letra O, que es la llave del depósito por el cual el agua atrae las impurezas que contiene el gas de hulla.

De este modo se vé en todo su conjunto que el encuentro de los líquidos por su capilaridad mantienen al carburador á un nivel invariable.

Saludo al Sr. Presidente, á quien Dios guarde muchos años.

En representacion de P. Auderut,
Armand Belmon.

Buenos Aires, Junio 23 de 1876.

La Comision Directiva ha resuelto en esta fecha:

Informen los señores químicos Puiggari y Arata, y vuelva á la Comision.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

Los que suscribimos tenemos el honor de informar á Vd. en el asunto á que se refiere la precedente nota.

De la descripcion ambigüa y lacónica que dá el inventor ó su representante, se deduce que el proceder propuesto es el de la carburacion del gas hidrógeno ó del gas del alumbrado ordinario.

El aparato segun lo hemos espuesto, pues la nota no lo dice, ha de ser colocado en la casa ó edificio que debe alumbrarse y es muy posible que solo se aplique al gas del alumbrado público, pues nada habla de preparacion del gas hidrógeno, ni de ningun aparato que lo produzca para unirlo al *carburador*, cuyo dibujo acompaña.

Desde luego podemos afirmar que la idea no es nueva: todos los que han asistido á un curso de Química saben que los carburos de hidrógeno volátiles, agregados al hidrógeno, comunican á este un poder luminoso que no posée por sí solo. Nos parece pues demás y hasta pueril la indicacion que se hace de guardar secreto sobre una cosa que todos conocen.

En cuanto á la carburacion de los gases que como el del alumbrado tienen carburos en su constitucion, tampoco es nueva la idea. La carburacion ha sido aplicada en varios procederes conocidos con los nombres de White, Leprince, Isorol, Baldamus, Grune etc.

Los carburos de hidrógeno que se emplean con este objeto son los

carburos livianos de la hulla, el éter de petróleo, la nafta, etc. cuerpos que por su volatilidad pasan al estado de vapor, y en este estado queman junto al gas con que se mezclan. El autor del invento no indica cual de ellos es el que emplea.

Estamos conformes en la parte á que se refiere sobre el mayor poder alumbrante, aunque no podriamos asegurar que es exacto el que le atribuye en las comparaciones que hace.

No hemos visto dibujo de ningun carburador semejante al que acompaña, y en esto pueda ser consista la novedad del invento.

Vemos, sin embargo, en este proceder un inconveniente que puede llegar hasta ser un peligro para su empleo. Se introducen en el domicilio mismo, en la casa en que se habita, cuerpos sumamentes peligrosos, que pueden ser orígen de incendios por si solos; y mezclados al gas dar lugar á esplosiones terribles, pues á la esplosion se agrega la inflamacion de carburos todos sumamente combustibles.

Nada mas podemos agregar, á falta de una memoria descriptiva á que se refiere la nota precedente; los datos que ella suministra son tan deficientes que ni traen una idea nueva en el principio, de indicacion del empleo de ningun cuerpo nuevo.

Dios guarde al Sr. Presidente etc.

Buenos Aires, Julio 4 de 1876.

M. Puiggari. — Pedro N. Arata.

Julio 10 de 1876.

La Comision resuelve en esta fecha:

De acuerdo con el informe precente no há lugar á lo solicitado, pase á la Asamblea y publíquese en los Anales.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Buenos Aires, Julio 12 de 1876.

Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

En virtud del informe dado por los Sres. de la Comision nombrada al efecto, en el asunto *Carburador*, me permitiré hacer las observaciones que van mas abajo.

Dicen los señores miembros informantes:

1° De la descripcion ambigüa y lacónica que dà el inventor á su representante, se deduce que el proceder propuesto es el de la carburacion del gas hidrógeno y del gas del alumbrado ordinario.

2º El aparato, segun lo hemos supuesto, pues la nota no lo dice, ha de ser colocado en la casa ó edificio que debe alumbrarse y es muy posible que solo se aplique al gas del alumbrado público, pues nada habla de preparacion del gas hidrógeno ni de ningun aparato que lo produzca para unirlo al carburador cuyo dibujo acompaña.

3º Desde luego podemos afirmar que la idea no es nueva; todos los que han asistido á un curso de química saben que los carburos de hidrógeno volátiles agregados al hidrógeno comunican á este un poder luminoso que no posée por sí solo; nos parece pues demás y hasta pueril la indicacion que se hace de guardar secreto sobre una cosa que todos conocen.

4º En cuanto á la carburacion de los gases que como el alumbrado tienen ya carburos en su constitucion, tampoco es nueva la idea; la carburacion ha sido aplicada en varios procederes conocidos con los nombres de White, Sprince, Bord, Baldman, Grime, etc.

5º Los carburos de hidrógeno que se emplean con este objeto son los carburos livianos de la ulla, el éter de petróleo, la nafta, etc. cuerpos que por su volatilidad pasan al estado de vapor y en este estado queman junto el gas con que se mezclan; el autor del invento no indica cual de ellos es el que emplea.

6º Estamos conformes sobre la parte á que se refiere sobre el mayor poder alumbrante, aunque no podriamos asegurar que es exacto el que le atribuye en las comparaciones que hace.

7º No hemos visto dibujo de ningun carburador semejante al que acompaña y en esto pueda ser consista la novedad del invento.

8º Vemos, sin embargo, en este proceder un inconveniente que puede llegar hasta ser un peligro para su empleo. Se introducen en el domicilio mismo, en la casa en que se habita, cuerpos sumamente peligrosos que pueden ser orígen de incendios por si solos y mezclados al gas dar lugar á esplosiones terribles pues á la esplosion se agrega la inflamacion de carburos, todos sumamente combustibles.

9º Nada mas podemos agregar á la falta de una memoria descriptiva á que se refiere la precedente nota. Los datos que ella suministra son tan deficientes que ni traen una idea nueva en el principio, ni indicacion de empleo de ningun cuerpo nuevo.

OBSERVACIONES.

1º El proceder propuesto es la saturacion de una tercera parte del gas del alumbrado ordinario con dos terceras partes de la materia que encierra el carburador, siendo dicha materia de costo mucho menor que el gas; al mismo tiempo dá una presion mas fuerte y una luz siempre regularizada: dá un beneficio al consumidor de un 30 % mas ó ménos.

2º El aparato segun he dicho en mi primer solicitud, puede adoptarse á

los gasómetros de administracion ó contadores de casas particulares, no haciendo mencion de ningun aparato para producir el gas hidrógeno, reservándome para el momento de la prueba, mostrarles la facilidad que con un pequeño aparato se puede proveer de gas á una ciudad como Buenos Aires, sin necesidad del gas de carbon.

3° y 4° El inventor no pretende el haber inventado la carburacion del gas hidrógeno, pero si el de haberlo regularizado por medio de su aparato, condicion que hasta hoy no tiene ningun carburador.

5° El carburo que se emplea con este objeto, es la nafta.

6° De la exactitud del poder alumbrante, al primer ensayo que se haga podrá convencerse de ello.

7° Es exactamente donde consiste el invento, con la diferencia que en vez de carburador deberia llamarse *carburo regulador*.

8° Por los inconvenientes que, dicen los Sres. de la Comision, pudieran haber, y el peligro, no puede evitarse los escapes de gas ni los descuidos del consumidor; pero de ningun modo puede prevenir del carburador, que por su buena construccion y no teniendo el consumidor que tocarlo mas que para abrir ó cerrar la llave para el consumo; siendo hecha su alimentacion por un empleado de la Compañía ó Sociedad que esplotara este sistema.

Siempre que sea el carburador colocado en casas particulares y siendo adoptado al gasómetro de la Administracion, no necesitan las casas particulares mas que un contador como el del gas ordinario.

No permitiéndome mis cortos conocimientos en la materia, ser mas estenso por escrito, pido se sirvan designarme el dia y el punto donde pueda llevar el aparato, para que la Comision nombrada al respecto pueda dar su informe con conocimiento de causa y ver si todo lo que espongo en mis esplicaciones es estrictamente exacto, pudiendo dar verbalmente todas las que exijan.

Saludo al Sr. Presidente.

En representacion de Feliberto Anderut.
Armand Belmon.

Julio 22 de 1876.

En la fecha fué presentada á la Comision Directiva, la cual resolvió pase con sus antecedentes á su respectiva comision.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Sr. Presidente.

Nada tenemos que objetar sobre lo que pide el autor, y somos de parecer que debe accederse á lo que pide.

Buenos Aires, Agosto 16 de 1876.

Pedro N. Arata. — M. Puiggari.

Agosto 19 de 1876.

La Comision Directiva, acuerda:

Acéptese el ofrecimiento como lo aconsejan los Sres. Arata y Puiggari, y déjase al interesado la designacion de la hora y dia del ensayo, debiendo ponerse préviamente de acuerdo con la Comision.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Buenos Aires, Agosto 24 de 1876.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

En virtud del acuerdo de la Comision en el asunto carburador en el que deja á la eleccion del interesado el designar el dia y la hora en que se debe hacer los ensayos (que son dos), comunico á vd. que: —

El primero será el del hidrógeno estraido del agua en combinacion con la nafta del caburador para surtir de gas á una ciudad ó pueblo sin necesidad del gas del carbon.

El segundo será el del gas de carbon en combinacion con la nafta del carburador, que debe dar al consumidor un beneficio de un treinta por ciento mas ó menos.

No pudiendo hacerse de ningun modo los dos ensayos en el mismo dia, pido se me cite el dia que pueda llevar el aparato al salon de la Sociedad para el primer ensayo, quedando para su oportunidad el segundo.

Saluda al Sr. Presidente.

En representacion de Filiberto Anderut.
A. Belmon.

Comision Directiva.

Agosto 24 de 1876.

Lo resuelto el dia 19.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Los que suscribimos hemos presenciado las dos esperiencias á que se refiere la nota que precede.

La primera, practicada en el Laboratorio Químico de esta Universidad, consistió en hacer arder en picos de diferentes números el gas Hidrógeno, despues de pasar por el *Carburador*. La luz resultante era viva, si bien no se comparó su intensidad con la del gas del alumbrado.

La segunda esperiencia fué practicada en el establecimiento del soli-

citante, Potosí 307, y consistió: 1° primero en comparar la intensidad de luz entre el gas del alumbrado solo, y la del mismo despues de pasar por el *carburador*: 2° comparar el consumo de gas en un tiempo dado entre el gas del alumbrado solo y el del mismo pasando por el carbu. rador, á intensidad de luz aproximadamente igual.

Respecto al primer punto, creemos que realmente un pico núm. 2 con gas carburado, equivale á un pico número 6 con gas sin carburar.

Respecto al seguudo punto, observamos que dos picos de gas carburados á intensidad de luz aproximadamente igual á la de otros dos picos de gas sin carburar, consumieron un pié cúbico en 36 minutos, mientras que estos últimos lo consumieron en 9 $^1/_2$ minutos.

No habiendo podido hacer observaciones prácticas sobre el consumo de la nafta por exigir mas tiempo del que podemos disponer; pero ateniéndonos sobre el particular á los datos suministrados por el interesado, creemos en vista de ellos y del buen resultado de las esperiencias indicadas, y dejando en pié las salvedades espuestas en nuestro primer informe, que el procedimiento sometido al conocimiento de la « Sociedad Científica Argentina » por D. A. Belmon en representacion de D. Filiberto Anderut, es digno de recomendacion y de apoyo.

Dios guarde al Sr. Presidente etc.

Buenos Aires, Octubre 7 de 1876.

Pedro N. Arata. — M. Puiggari.

Comision Directiva.

Octubre 19 de 1876.

Apruébase el informe precedente, dése cuenta á la Asamblea y publíquese en los *Anales* de la Sociedad.

En cuanto á los interesados, déseles cópia autorizada de este espediente, si la pidiesen.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario

ESTUDIO GEÓLOGICO

SOBRE LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Memoria presentada al CONCURSO del 28 de Julio de 1876 y premiada con *Mencion Honorifica.*

(veáse el nùmero anterior).

CAPÍTULO IV.

ARCILLA.

Conocidas las capas de humus, turba y arena, se presenta al estudio otro elemento, que á pesar de hallarse mezclado con aquellas, constituye en algunos puntos una subformacion especial. Tal es la arcilla, producto sedimentario, formado por los materiales movedizos, resultante de la desagregacion de las rocas.

Diferentes óxidos de hierro dan coloracion á las arcillas.

Los grandes bancos de arcilla de Buenos Aires se encuentran en el delta del Paraná.

Habian llamado justamente mi atencion esos magníficos depósitos, por las descripciones que de ellos me habia hecho el distinguido director de la fábrica de cimento de Barracas, D. Walter F. Reid.

Deseando estudiar bien aquellos parajes, realicé un viaje á las islas espresadas, acompañado por aquel caballero.

En Abril próximo pasado (1876) obtuvimos de la Capitania del Puerto para ese objeto, y por intermedio de la Comision Directiva de la Sociedad Científica Argentina, un vaporcito de la escuadra.

El terreno de las islas es arcilloso arenoso en su aspecto general, predominando la arcilla plástica en varias localidades.

En algunos puntos la arcilla, dominada por los restos vejetales, degenera en turba, muy particularmente en el centro de las islas, donde hay depresiones y lagunas con juncos.

La formacion arcillosa de las islas, es uno de los mas interesantes ejem-

plos que pueden citarse de la formacion de los aluviones modernos. Aquel terreno está en pleno proceso geológico.

Las corrientes de los rios y arroyos que cruzan el Delta, ejercen una accion destructora y reconstructora á la vez, es decir, carcomen y desagregan el terreno arcilloso en el frente que se opone á la corriente.

La arcilla, arrastrada por las aguas, juntamente con grandes despojos vejetales, se mezcla á la arena del fondo y vá á sedimentarse en las desembocaduras y barrancas adyacentes, segun las corrientes y los vientos, hasta formar anchos bancos, como son el de San Isidro, los bancos del sud de las islas del Paraná, desde la desembocadura del Lujan hasta frente al Carmelo é Higueritas, y mas arriba aún en el Uruguay.

Puedo establecer como ley, que mientras las corrientes deshacen los terrenos que les son perpendiculares y paralelos, van aumentando los opuestos y levantando aquellos bancos, algunos de los cuales se cubren luego de juncos, como sucede frente al puerto Pintos de San Fernando, y pronto serán islas esplotables.

En las cartas para el navegante de Arrowsmith, no se encuentra marcado un gran banco que ya existe frente á las Higueritas, en medio del rio, rodeado de canales profundos.

Ese inmenso banco ha creado juncos y en 1875 fué recorrido por espacio de veinte cuadras, con el agua á la rodilla, por Reid, con quien lo he visitado despues. Muy pronto será una gran isla, surgente en medio del Uruguay, como sus vecinas las *Dos Hermanas* y la del *Juncal*.

Aparte de la importancia de la arena en la edificacion, ya que la turba no puede ser usada aquí como combustible, porque carece de elementos vejetales fuertes, la arcilla es el mas importante de los cuatro productos que constituyen depósitos importantes en la formacion de los aluviones modernos.

Felizmente para esta Provincia no solamente existe la arcillla en las islas:— en la Ensenada, en la laguna de Chascomús, en el Sud y en varios puntos de la costa del Paraná, como San Pedro, Obligado, etc., existen importantes depósitos de arcilla plástica de la mejor calidad.

Ya cubren la misma superficie del terreno, ya se encuentran á grandes profundidades las capas arcillosas, lo mismo que sucede con la arena; y es muy general encontrar arcillas arenosas, formando capas especiales. Las arcillas plásticas de la Provincia constituyen una fuente segura de riqueza y de su produccion, que el tiempo se encargará de desarrollar con impulso vigoroso. Me refiero á su gran aplicacion industrial.

Deseoso, como anteriormente lo he dicho, de dar á mis estudios un giro práctico, voy á detenerme sobre esta cuestion.

No hablaré de la pequeña industria que esplota la arcilla para la fabricacion de vasijas cocidas para usos domésticos, ni de los trabajos para decoraciones. Me detendré sobre sus aplicaciones á la albañilería, en la vasta escala á que llega en paises como este, que pública y privadamente se van iniciando en las construcciones monumentales.

Entre los productos que la geología ha suministrado al hombre, se encuentra la vulgar y amarillenta *tierra romana*, que, como su nombre lo indica, procede del Exterior.

Diferentes clases de tierras, mas ó menos hidráulicas, halladas en nuestro suelo, habian empezado á promover la cuestion de dotar al pais de ese elemento de construccion, buscándolo aqui mismo. Pero las tierras hidráulicas naturales no tienen la importancia ni las ventajas de las artificiales, porque estas pueden ser fabricadas segun cálculos, obteniendo resultados previstos y fijos.

De las artificiales es el *cimento de Portland* la mas importante.

Para resolver el problema de su fabricacion en Buenos Aires, fué llamado de Inglaterra el distinguido jóven, ya nombrado, D. Walter F. Reid.

Apenas llegado al pais inició sus esploraciones en busca de los elementos para fabricar cimento, es decir, arcilla y calcáreo. Las mejores arcillas que examinó el esplorador pueden colocarse en el órden siguiente:

En las inmediaciones del Paraná, en Obligado y en el Paraná de las Palmas; en la Ensenada, en la laguna de Chascomús se halló tambien una formacion tobácea buena, que se acerca mas al calcáreo que á la arcilla.

La arcilla de la Ensenada ha dado muy buen resultado. La arcilla del Paraná muy fina y aparente para la fabricacion del cimento, tiene el inconveniente de la distancia, que elevaria su costo. Por este motivo se comenzó á preferir la de la Ensenada á la del Paraná de las Palmas y de Obligado.

Asimismo, se ha ensayado casi todas las arcillas que ha sido posible encontrar en Buenos Aires.

La cuestion de la humedad de la arcilla es muy importante, porque entorpece su proporcionalidad con el calcáreo, haciendo difícil la cosecha de buen cimento; sin embargo, tambien bajo este punto de vista la República Argentina está en mejores condiciones que Inglaterra, país donde se fabrica en mayor escala aquel material de construccion.

Allí se orea la arcilla por medio del fuego, mientras que aquí el sol es fuerte y no nos abandona con tanta frecuencia.

Se deduce además de esta observacion que el cimento será mas barato aqui que traido de Inglaterra, planteada la fábrica en parage conveniente y cerca de la fuente de los elementos naturales.

La arcilla es una materia compuesta en la cual predomina la sílice y la alúmina.

El profesor Puiggari comunicó á la « Sociedad Cientifica Argentina » el análisis de una arcilla plástica, muy fina y pura, por cuya razon la consideró como tipo de otras arcillas [1].

[1] Datos relativos á perforaciones practicadas en el lecho del Plata, por Miguel Puiggari. « Anales de la Sociedad Científica Argentina », tomo I, Marzo de 1876, pág. 140.

Hé aquí el análisis de esta arcilla, estraida de un punto cercano á la ciudad :

Agua higroscópica	4,67	12,03
Agua de combinacion	7,36	
Sílice		62,67
Alúmina		13,25
Oxido férrico		7,87
Oxido mangánico		0,27
Carbonato calizo		0,83
Alcalis y pérdida		3,08
		100,00

El resultado que dieron estas arcillas empleadas en la fabricacion del cimento, consta en el siguiente documento inédito y de importancia.

Fábrica de Cimento, 17 de Marzo de 1876.

Al Sr. Presidente de la Comision de Aguas Corrientes, Cloacas y Adoquinado de la ciudad de Buenos Aires.

Como se ha dicho que el cimento hecho en esta fábrica, no tiene la resistencia igual á la del cimento inglés, me permito presentar á la comision que vd. preside, muestras de las ocho últimas hornadas hechas por los señores, Delaplace, Puiggari[1] y el que suscribe.

Se verá por estas muestras que el cimento del país es igual al de Europa, siendo la única diferencia, que se endurece mas despacio, lo que es una prueba de buena calidad :

Número de hornada.	Tiempo para endurecerse abajo del agua. (Dias)	Resistencia en libras inglesas por cada 2 1/4 pulgadas cuadradas.
4	33	860
»	33	810
5	8	600
»	32	930
6	15	660
»	30	850
7	17	560
»	19	575
8	16	780
»	14	830
9	29	1,090
»	29	1,030
10	27	840
11	24	850
»	14	670
»	15	810

Saludo al Sr. Presidente. Walter F. Reid.

De estos ensayos oficiales resulta, que el cimento elaborado con la arcilla de Buenos Aires es semejante y á veces superior al que se trae de Ingla-

[1] Jóvenes practicantes en la fábrica.

terra para las obras públicas, el cual, segun las especificaciones de los contratos, debe resistir 250 libras por pulgada cuadrada.

CAPÍTULO V.

PRODUCTOS SECUNDARIOS.

Denomino secundarios á los productos que no son mas que modificaciones de los ya estudiados, como componentes principales de las capas aluvionales. Restrinjo el significado de esta denominacion en este caso, porque en general tiene un valor mas estenso.

I. Al acercarse á la ribera del Plata, se vé surgir de la arena conglomeradosresistentes y compactos, que el vulgo conoce por *toscas*.

Estas no son mas que las manifestaciones esteriores de irregularidades que se forman en el interior de la capa arenosa, y que se pueden seguir y estudiar por medio de perforaciones.

La arcilla arenosa se precipita, despues se combina con el carbonato de cal que las aguas conservan en solucion, resultando de ahí los productos secundarios.

Una capa de estos en la formacion revela por consiguiente la existencia anterior de aguas calizas.

Esta sedimentacion se llama en la ciencia formacion *tobácea*, ó de la *toba*, y solo por seguir la costumbre vulgar han podido aplicarle la palabra *tosca*, las personas competentes que á ella se han referido.

Al carbonato de cal que obra sobre la arcilla y al tiempo, debemos atribuir pues el orígen de las formaciones irregulares que se descubren en el lecho del rio y que saltan á la simple vista en toda la ribera.

Semejante formacion es susceptible de grados. Su primer estado de metamorfismo para convertirse en toba es una sedimentacion blanda, que puede destruirse con la mano.

En su endurecimiento sigue lo que podría llamar una ley general, pues á medida que es mas dura, disminuye en su composicion la arcilla arenosa, y aumenta al contrario el carbonato cálcico, hasta la toba en la cual aquellos elementos llegan casi á equilibrarse.

La toba es mas ó ménos arenosa y mas ó ménos calcárea. La primera contiene agua en una proporcion de 9,6 por ciento y sílice en la de 76,17 por ciento; mientras que el agente sedimentario carbonato cálcico, solo entra con un 2,12 por ciento, en la composicion.

La toba definitiva contiene 50,60 % de arcilla arenosa y 45,50 % de carbonato de cal, cuya proporcion suele elevarse hasta 60 %.

A esta toba sigue otro producto amarilloso, un verdadero carbonato de cal, que recibe su coloracion del óxido de hierro que contiene, y cuyo análisis, segun el citado estudio del señor PUIGGARI, es como sigue:

Agua	2,00
Sílice	11,90
Carbonato cálcico	77,40
Id. magnésico	1,50
Oxido férrico	3,00
Alùmina	3,68
Oxido mangánico	0,25
Alcalis	0,27
	100,00

Esta especie de toba, que deja en las manos su polvo, es mas seca que la arenosa, pues solo contiene 2 % de agua.

Es una materia porosa y amorfa que contiene una infinidad de cáscaras de animales microscópicos y calcáreos. [1]

II. El *fierro* es el metal mas comun en la naturaleza, y entra tambien en la formacion geológica de nuestros aluviones modernos.

Conservo en mi Museo una muestra de vivianita (fosfato de hierro) recojida en Punta de Lara por mi amigo Reid.

Es muy comun tambien encontrar en las formaciones turbosas y arenosas de Buenos Aires, depósitos de óxido de hierro, cuyo orígen he descrito con mis amigos Reid y Francisco P. Moreno en una memoria que los tres presentamos á la « Sociedad Cientifica Argentina», y en la cual se lée lo siguiente : [2]

«En todos los bancos de tierra arenosa, á veces de pura arena, que re-
» corrimos, se notaban concreciones de un color amarillo rogizo y que pue-
» den recogerse en cantidades abundantes, como lo efectuamos ».

« Se han formado despues de la deposicion de la arena por la infiltracion de una solucion de fierro, que ha cimentado partículas de arena, constituyendo filones tan compactos que resisten á la accion del agua.

« La forma de estas concreciones, que se encuentran comunmente en las orillas del agua, es á veces bastante regular y se parece á las raices de los árboles.

«La solucion de fierro se infiltra alrededor de las raices ó por las grietas del suelo ó por los agujeros que dejan en él las raices de las plantas ó árboles arrancados ó descompuestos, y las concreciones resultantes tienen las formas de tales moldes.»

En fin, aunque yo no he verificado el dato, recordaré que se ha pretendido por algunos, haber hallado *piritas* de fierro en el bajo de Barracas.

Estos sulfuros de fierro no forman en los aluviones modernos filones

[1] H. Burmeister. Histoire de la Creation. Cap. XIII, Pag. 279.

[2] Una escursion orillando el rio de la Matanza. Anales de la misma Sociedad. Tom. I. Febrero 1876, Pag. 89.

ó masas considerables, y al contrario, se encuentran en cristales ó fracmentos diseminados y sin importancia.

Tambien se ha señalado la existencia de la *limonita* en esta formacion

Tengo en mi Museo una muestra de Punta de Lara. Se presenta en la forma de concreciones que constituyen masas de consideracion.

En fin, hay fierro en el humus y en la arena, del cual esta toma el nombre de ferruginosa, en ciertos parages.

III. En el interior de la Provincia se encuentra á menudo depósitos de toba, correspondientes al período de los aluviones modernos, y provenientes del pasage de aguas calizas por el limo y arcilla.

IV. Se deduce tambien de lo espuesto que la formacion de los aluviones modernos contiene *cal*.

¿Cuál es su orígen en ella?

Como la arena y como la arcilla su orígen se remonta, en parte, á la desagregacion de las rocas, y en parte á los depósitos que dejan las aguas cargadas de animalitos microscópicos con conchas.

En el rio Salado se encuentra en estado de carbonato (yeso), en masas de consideracion de color blanco opaco.

En el rio Negro se ha encontrado yeso cristalino y enrojecido por una solucion de fierro.

Ultimamente se ha anuncido la existencia de depósitos de yeso en las inmediaciones del Tandil, donde se piensa, aprovecharlo para la construccion del templo de la localidad.

V. Tampoco es estraño encontrar vestijios de *manganeso* en esta formacion; pero su proporcion es insignificante.

VI. En algunos puntos de la provincia se halla en abundancia salitre y sulfato de sosa. Existen grandes depósitos cerca de Buenos Aires, á una legua de los mataderos del Sud, donde se podria recojer el segundo producto en abundancia considerable.

CAPÍTULO VI.

ANTIGUAS LAGUNAS.

Al remover el terreno aluvional, llaman la atencion del curioso otras irregularidades, diré así, de la formacion, que revelan un terreno diferente de aquel en que están contenidas.

Son especies de lunares: tierras que difieren por su color y composicion de las ya conocidas.

Tales son las que contienen *infusorios*, y que son muy generales en diferentes puntos de la Provincia. Las he visto al Oeste y al Sud, en depósitos muy interesantes, especialmente en el rio de Lujan. Hemos des-

crito este terreno en una memoria que presenté á la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA con el señor REID, en cumplimiento de una comision que recibimos para verificar un estudio de los terrenos fosilíferos en las cercanias de Lujan.

Deciamos :

« La capa subyacente presenta todos los indicios de que se ha formado depositándose en agua parada.

« Contiene numerosos restos de infusorios que no nos ha sido posible clasificar todavia, algunos de los cuales viven ahora en las lagunas.

« En la misma capa se encuentran diseminados muchos restos de moluscos perfectamente conservados en la generalidad.

« Pertenecen á especies cuya existencia en terrenos semejantes hemos podido constatar personalmente en varias escursiones que hemos verificado en esta provincia.

« En el rio de la Matanza se encuentran en la misma formacion subsiguiente á la capa de tierra vegetal, como lo comunicamos á la Sociedad en la memoria que se ha publicado en la II entrega de sus Anales, pag. 89.

« En la Laguna de Chascomús, en el arroyo de las Conchitas, en el Puente Chico, en San Fernando, en Buenos Aires y en el rio Carcarañal en Santa-Fé, existe la misma capa como lo demuestran los mismos moluscos que allí se encuentran.

« Recojimos en el rio de Lujan numerosos ejemplares de la *Ampullaria Canaliculata* D'orb. de diferentes edades á juzgarlas por el desarollo de las conchas y muchos ejemplares de *Planorbis Montanus* D'orb esparcidos en la misma capa, y una especie, cuya clasificacion no hemos podido hacer todavia.

« Los moluscos de estas especies viven ahora solamente en aguas tranquilas, y así su presencia en un terreno es indicio de un antiguo arroyo, laguna ó bañado ».

El DR. BURMEISTER piensa que los infusorios á que acabo de referirme son de agua dulce, porque faltan entre ellos los foraminíferos de oríjen marítimo [1].

Tales capas de tierra con infusorios y otros moluscos, son los fondos de estinguidos depósitos de agua dulce.

Esas lagunas han desaparecido sucesivamente por efectos de los aluviones modernos.

Los bañados de Flores eran hace tres siglos grandes lagunas. Hoy el terreno se ha levantado por lo ménos tres piés sobre el fondo antiguo de aquellas.

[1] Anales del Museo Público de Buenos Aires, pag. 93, Tom. I.

CAPÍTULO VII.

DEPÓSITOS MARINOS.

Es este uno de los puntos mas curiosos é interesantes del estudio de los aluviones modernos.

Saliendo de Buenos Aires hácia el Sud, se comienza á descubrir vestigios de restos marítimos en la misma superficie del terreno, que continúan mostrándose á la vista en una gran estension.

Las escavaciones practicadas en el Puente Chico (partido de Quilmes) y en las Conchitas y campos de Pereira, en la Ensenada, y hasta en las inmediaciones del rio Salado, permiten afirmar la existencia de un gran banco de restos marítimos, que corre de Norte á Sur longitudinalmente y de Este á Oeste, en un ancho de tres á cinco leguas por lo ménos.

Desde D'Orbigny hasta Moreno, no hay un esplorador de nuestro territorio, que no haya pagado su tributo de admiracion al banco marítimo descubierto por grandes escavaciones en el Puente Chico, donde fuera de toda duda, se presta mas fácilmente á los estudios del observador.

Yo he visitado esas canteras conchíferas en muchas ocasiones, y he podido hacer un estudio especial y colecciones valiosas sobre el terreno.

He estudiado el banco tambien en el bañado de Flores, á cuatro leguas de la orilla del Plata y en la Punta de Lara.

Dicho banco es una formacion estratificada de arena y restos de la vida marítima, como conchas y huesos de pescados.

Se encuentran tambien allí tobas mas ó menos duras, formadas por filtraciones de las aguas sobre la cal de los restos marítimos. No es díficil encontrar fósiles del período cuaternario; pero estos han sido llevados á aquellos puntos por las aguas corrientes. En los mismos depósitos, se hallan restos del hombre histórico de estas regiones.

El molusco caractérisco del banco en cuestion, es la *Azara labiata* (*D'Orb.*) descrita y dibujada por D'Orbigny, encontrándose ademas una serie de otros restos de moluscos, de los que hizo Bravard una coleccion y clasificacion que fué publicada y que es ahora muy escasa. El primer autor D'Orbigny ha descrito tambien la mayor parte de esos restos en su *Voyage á l'Amérique du Sud.*

En el Puente Chico y Conchitas los depósitos marinos ocupan una capa de mas de un metro de espesor en ciertos parages, y están alternativamente colocadas entre capas de arena fina cuarzosa.

En Punta de Lara el depósito comienza á 2 y 4 piés abajo de la superficie de la arena, y se encuentra igualmente la *azara.*

En el Puente Chico he recojido restos de ballena, trabajados y rotos por las agitaciones de las aguas; pero en Punta de Lara existen los huesos de una ballena completa entre la capa aluvional.

En el terreno en que está edificado el Sud de la ciudad de Buenos Aires y Barracas, no tengo noticia de que se haya encontrado depósitos marinos, y prueban su falta los pozos de las obras de salubrificacion, pero si seguimos el Riachuelo en el partido de Matanza, á tres ó cuatro leguas de su desembocadura, encontramos el mismo banco que costea el Plata desde el Salado.

Esto me indica que Buenos Aires ha tenido una bahia mas entrante en una época anterior. Y es tan exacta esta deduccion, que desde Matanzas el banco corre otra vez hácia la costa, hasta que lo vemos reaparecer en las alturas sobre las cuales está edificado Belgrano, en donde se deja ver en una gran estension, para reaparecer en las islas del Delta, en una de las cuales se ha constatado la existencia del esqueleto de una ballena, y por último, D'Orbingy lo ha observado en San Pedro.

La existencia del banco, en los campos de Matanza era ignorada, pues desde D'Orbigny hasta Bravard, solo habia sido estudiado en el Puente Chico, Belgrano y San Pedro.

En la escursion que con los señores Moreno y Reid realizamos al partido de Matanza, descubrimos un depósito en las barrancas del rio de aquel nombre, que es sin disputa mucho mas interesante que los otros ya conocidos, bajo el punto de vista del estado de conservacion de las cáscaras calcáreas de los moluscos.

En la memoria ya citada sobre aquella escursion deciamos :

« Los depósitos de *azara* que descubrimos en la orilla del Rio, y que ya mencionamos, interesaron vivamente nuestra atencion ».

« Las conchas se presentaban estratificadas, y se hallaban esparcidas en el interior de la capa aluvional á $1^m,50$ bajo la superficie.

«Allí recogimos las muestras que tenemos el honor de ofrecer á la Sociedad para su museo. De su exámen sério y detenido resulta que no ofrecen indicios de haber sido arrastradas por el mar á su lecho actual, despues de muertos los organismos á que servian de esqueleto esterior.

« Dado el estado actual de los depósitos y su espesor, puede concluirse que han vivido tranquilamente en el mismo parage de que hemos recogido los restos, que presentamos el estudio de los señores socios.

« Aquellos bancos solo se componen de *azara*, curiosos moluscos que hoy dia viven en los puntos donde el agua del Atlántico se une con la del Rio de la Plata ».

Opino que este depósito en el rio Matanza es mas antiguo que los de Puente Chico y de la Ensenada, como sin duda lo es el de Belgrano.

El Doctor Burmeister dice, en una nota que se lee en la página 96 de los «Anales del Museo Público de Buenos Aires »:

« Rara vez se encuentran pedazos de ostras en esta capa (la de Bel-

grano); pero no he visto hasta hoy una ostra completa en ella. Estos restos son partes de conchas rotas, traidas por la marea hasta acá, pero no prueban la existencia de ostras vivas y del mar con agua salada en este lugar.»

Esto se creia en 1866. El autor y MORENO encontraron hace muy poco, en el mismo pueblo de Belgrano y cerca de la Estacion, cuyo terreno habia sido removido, abundantes depósitos de ostras en los cuales no era abundante la *azara*.

Aquellas ostras, lejos de ser rotas, estaban generalmente enteras y con las dos valvas. Conservo en mi museo y MORENO conserva en el suyo, varios ejemplares, que prueban que no fueron llevadas por las mareas, sinó que vivian allí donde las encontramos.

Las capas marinas se elevan gradualmente desde el Salado hasta San Pedro. En el Puente Chico están próximamente al nivel del rio, y sucede lo mismo en Belgrano, donde se elevan poco sobre aquel; pero en San Pedro sube á muchos metros sobre el nivel del Paraná.

¿Cómo se han formado estos depósitos?

Estudiando el del Puente Chico, y Punta de Lara se encuentran pocos restos de moluscos completos, y en general se presentan en forma de conglomerados de arena y fragmentos de las conchillas.

El DOCTOR BURMEISTER observa que el estado muy destruido de esas conchas, y especialmente de las grandes, prueban que fueron removidas por las aguas y llevadas á la costa, y así supone que en los depósitos del Puente Chico estaba la orilla del mar, en la época de la formacion del banco.

Esta observacion es exacta respecto al parage indicado, y las conchas enteras que allí existen demuestran que las olas depusieron en la playa, como hoy mismo sucede, algunos ejemplares vivos.

Pero la observacion que se verifica en las Conchitas, Puente Chico y Punta de Lara, no lo es en Belgrano ni en Matanza, donde hay tantos y tan notables yacimientos de *azara* perfectamente bien conservada.

Allí existe la evidencia de que los moluscos habitaban el parage de donde los recojimos.

En resúmen, las escasas escavaciones realizadas, no permiten aun decir hasta donde llegó hácia el interior el mar haciendo sus depósitos, y por consiguiente debemos atenernos á las observaciones parciales, hechas en las costas desde el Salado hasta San Pedro, observaciones que no están enteramente conformes sobre la materia.

Los sábios, que desde D'ORBIGNY han visitado los bancos marinos de esta Provincia, discuten la edad de la formacion.

Creo que no tenian todos los datos necesarios, porque sus estudios eran rápidos, como lo son los del viagero.

Las observaciones constantes, que aún no están muy adelantadas por falta de observadores, han de darnos con el tiempo seguramente, resul-

tados mas seguros que los alcanzados hasta hoy, y obtendremos su confirmacion ó rectificacion.

D'Orbigny y Bravard opinan que los depósitos marinos, constituyen una formacion especial, anterior á la de los aluviones modernos.

Darwin piensa que son contemporáneos de la formacion cuaternaria. Burmeister los reputa aluviones los mas antiguos de la época moderna. Las observaciones que yo he hecho me inclinan á adoptar la opinion de este último sábio.

Desde luego no es posible atribuir una edad tan remota como la cuaternaria á depósitos que, á veces comienzan á dos piés de la superficie del terreno en algunos puntos; y mucho menos, cuando mas abajo de los depósitos marinos suele encontrarse el limo cuaternario, cual sucede en San Pedro, en Matanzas y en Belgrano. Ignoro si en el Puente Chico sucede lo mismo, pues allí las escavaciones no son profundas, y las mayores no excedan de tres metros de hondura.

Es probable que así sea, es casi seguro, porque he observado que entre la orilla del Rio de la Plata y no lejos del Puente Chico, surge el terreno cuaternario, como lo revelan las obras del Ferro-carril á la Ensenada.

El levantamiento del terreno en la orilla del Rio de la Plata actual, se opera mas rápidamente de lo que seria de suponer, si admitiéramos que aquellos bancos marinos son cuaternarios.

Desde el bajo de Santa Lucia, comienza la formacion arenosa, que no es mas que el antiguo lecho del mar, que se ha levantado y levanta sucesivamente hasta quedar á mayor altura del nivel del rio.

Este mismo alzamiento del terreno, efecto de los aluviones modernos, ha ido operándose en toda la zona en que se encuentran los depósitos de moluscos. Está demostrado que los terrenos arenosos que rodean á Buenos Aires, eran muy bajos y han ido llenándose sucesivamente por sedimentacion. Es decir, esos arenales son bancos enteramente análogos á los que obstruyen la navegacion interior, de que ya he hablado, y que son pocos los que no han visto de cerca.

Los mismos bancos que se levantan ahora paralelamente á la ribera y á la ciudad, acaso serán mas tarde verdaderas islas y Buenos Aires quedará dividida de ellos por un canal, como ya lo ha pronosticado Burmeister.

La teoría de la formacion de las islas por este procedimiento es generalmente admitida. Me bastará una prueba local al respecto. En la sesion del 11 de Junio de 1866 de la Sociedad Paleontológica de Buenos Aires, el respetable Doctor Burmeister dió curiosísimas noticias sobre una ballena, encontrada en una isla del delta del Paraná. Sobre ella se habian depositado ya mas de dos piés de arcilla. Este hecho revela por sí solo que allí no existian tales islas ahora ochocientos años, y que la ballena llegó probablemente moribunda hasta encallar en los bancos de arena que se for-

maban en aquellos parages. La formacion ha continuado y hoy son tierra firme.

Frente al puerto Pintos, en San Fernando, habia un banco hace seis años. En Abril de este año era ya un juncal considerable.

Dentro de diez años será una isla cubierta de vegetacion. De este modo se vá alejando el rio y estendiéndose y consolidándose la tierra aluvional. Tal es la opinion mas aceptable sobre el orígen de los bancos marinos que se han ido formando alrededor de Buenos Aires y que cubren los restos que dejó el mar al retirarse gradualmente.

D'Orbigny, por otra parte, observa que la *azara labiata* (por él clasificada), que es el molusco característico de los depósitos marinos, no vive ya en las cercanías de San Pedro, y es muy escaso en las playas actuales del Plata, mientras que al contrario se le encuentra al comenzar las aguas saladas y aún en el fondo de la bahia de Montevideo.

Aquel ilustre viagero no niega, sin embargo. que los depósitos han tenido lugar despues de estar consumada la formacion pampeana y muertos los grandes mamíferos, cuyos esqueletos restaura la Paleontología.

La declaracion de D'Orbigny prestigia la esplicacion que he adoptado, segun la cual los bancos marinos son los aluviones modernos mas antiguos.

(*Continuará*)

Estanislao S. Zeballos.

ESQUISTOS GRAFITOIDES DE LA FLORIDA

(BANDA ORIENTAL)

Bajo el nombre de *Grafitos*, procedentes de la Florida, me fueron mandadas para analizar tres muestras que acompaño para el Museo de la « Sociedad Científica Argentina », y que por el resultado de su análisis ví que no debian clasificarse como tales, sinó como *Esquistos grafitóides*, ó *Esquistos arcillosos carboniferos.*

Son de aspecto plomizo, de color gris casi negro, de textura lamelosa y abrillantada los números 1 y 2, y térrea muy compacta el número 3. Manchan los dedos y producen impresiones negras sobre el papel.

Su análisis dió los siguiente resultados :

Núm. 1.

Peso específico — 2,29.

Materias volátiles	5,00
Sílice	45,85
Alúmina y óxido férrico	17,70
Carbono	30,75
Cal	0,70
	100,00

Núm. 2.

Peso específico — 2,38.

Materias volátiles	4.35
Sílice	61,05
Alúmina y óxido férrico	9,50
Carbono	24,13
Cal	0,97
	100,00

Núm. 3.

Peso específico — 2,27.

Materias volátiles	7,15
Sílice	66,85
Alúmina y óxido férrico	13,75
Carbono	10,97
Cal	1,28
	100,00

Como el carbono de estas muestras se resiste á la incineracion, fueron disgregadas con el nitro por la fusion, dosando luego directamente los elementos menos el carbono, cuya proporcion fué deducida por diferencia, y la de las materias volátiles por una calcinacion separada.

El hallazgo de esos minerales y el conocimiento de su composicion, me impulsan á hacer algunas indicaciones sobre la importancia y usos de las sustancias que se designan con el nombre genérico de *grafitos*, ó de las variedades que de ellos derivan, como los esquistos de que acabo de hacer mencion.

El grafito, que á su vez es una variedad mas ó menos pura del carbono, en su estado natural, ha sido por mucho tiempo considerado como un compuesto de plomo y se le dió por tal motivo el nombre de *plombagina*.

Se encuentra en las rocas cristalinas, como el gneiss, el micasquisto, el calcáreo blanco sacaróide, el granito y los esquistos arcillosos; presentándose en forma arriñonada, lamelosa, en vetas y aun en capas de poca estension.

Sus yacimientos mas conocidos son los de Borrowdale y de Kreswick en Inglaterra; pero se hallan ya casi agotados. Existen tambien en Alemania, Austria, Rusia y en la isla de Ceylan. En la América del Norte en Massachusetts, en New-Jersey y en New-York se encuentran tambien poderosos yacimientos y recientemente se han descubierto otros en California, uno de los cuales *Eurecka Black Lead Mine* cerca de Sonora, posee una capa del espesor de 6 á 10 metros, siendo el mineral tan puro que simplemente se separa en gruesos pedazos y se libra al comercio sin otra preparacion. En 1868 esta mina producia 20.000 quintales de grafito por mes.

El grafito natural encierra cierta cantidad de elementos minerales de los que se le purifica en algunos casos con el objeto de hacerlo mas propio á los usos para que se destina. Puede tambien obtenérseles artificialmente por diferentes medios, que si bien son muy interesantes científicamente considerados, son de poca importancia bajo el punto de vista puramente técnico.

Los grafitos mas apreciados en el comercio suelen contener de 80 á 95 por ciento de carbono, además de las materias volátiles y de escasas porciones de silice, alúmina, hierro, cal, etc.

Las aplicaciones de los grafitos son numerosas y se emplean principalmente para la confeccion de lápices. El lápiz inglés en otro tiempo tan nombrado, se cortaba directamente de los pedazos de grafito: despues se ensayó fabricarlos con esta materia reducida á polvo aglomerándola con diferentes sustancias: despues fundiendo el grafito con azufre y antimonio; pero resultaban duros y poco homogéneos. Últimamente Mr. Conté ha introducido uno de los mayores perfeccionamientos á que se haya alcanzado en esta industria, mezclando el polvo de grafito con arcilla muy fina; de modo que hoy es con la mezcla de estas dos sustancias con la que se fabrican los lápices.

Las muestras de grafito de que he dado cuenta no son á propósito para esta industria, aunque tal vez la núm. 1 podria ser utilizable para tal objeto suprimiendo ó disminuyendo la porcion de arcilla que se le

agrega, segun el sistema Conté, puesto que contiene los elementos de esta materia en su composicion íntima.

Pero la aplicacion importante que sin duda podria darse á los esquistos citados, y especialmente á los números 1 y 2, es á la fabricacion de los crisoles llamados de plombagína que se hacen por lo comun con mezclas de grafito y de arcilla refractaria: mas como las muestras indicadas contienen ya en sí los elementos para formar esta mezcla, es probable que diesen un resultado muy satisfactorio. Los crisoles de esta naturaleza soportan las mas bruscas variaciones de temperatura y casi no esperimentan contraccion, dando mejores resultados aquellos que han sido fabricados con grafitos de textura lamelosa, que son los mas densos. Los crisoles para fundir el acero que se emplean en la fundicion de Krupp en Essen son hechos en su mayor parte con grafito de Schwarzbach.

En la gran fábrica *Patent Plumbago-Crucible Company* de Battersea, cerca de Londres, se convierten cada año millares de quintales de grafito de Ceylan en crisoles.

A este objeto la pasta íntimamente homogénea y húmeda formada con grafito en polvo y arcilla, se corta en una máquina á gruesos pedazos que se dejan luego por algun tiempo para que aumente su plasticidad: despues se dá á dichos pedazos la forma de crisoles, sea por medio de un torno de alfarero, sea por medio de una máquina de compresion: se cuecen luego en un horno de porcelana dentro de hormas para evitar que el grafito se incinere demasiado en la superficie; y se les dá finalmente la última mano frotándolos con polvo de grafito.

Esquistos muy inferiores á los de la Florida se emplean muchas veces ventajosamente, fuera de la aplicacion que acabo de indicar, para la confeccion de ladrillos muy refractarios, para la construccion de hornos adecuados á la fundicion del plomo, y mezclados con carbonilla y hormigon para fabricar la plaza de los hornos metalúrgicos en general.

Algunas variedades de esos esquistos, y por lo comun los mas inferiores, se emplean tambien para la construccion de diferentes objetos del arte cerámico y en especial de los cántaros ó jarros porosos que sirven por esta propiedad para conservar el agua fresca, conocidos con el nombre especial de *Alcarrazas*. Creo que la muestra núm. 3 es la que se prestaria mas favorablemente á esta aplicacion.

Otros usos tiene aun el grafito, que por no acomodarse á ellos los esquistos á que me he referido, atenta su composicion, creo inoportuno detallarlos en este momento, pues mi principal objeto al publicar estos apuntes, ha sido consignar la existencia de una nueva sustancia que puede tener desde ahora ó mas adelante, aplicaciones de mayor ó menor importancia en beneficio de los intereses industriales comunes á ambas Repúblicas del Plata.

M. PUIGGARI.

BIBLIOGRAFIA

Conferencias de Córdoba. — Las conferencias públicas sobre temas de ciencia, iniciadas en Córdoba, por los Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas, nos parecen dignas de encomio, atendiendo al móvil que les ha dado oríjen y á los propósitos laudables que manifiestan sus autores.

Algo semejante se ha intentado acá en Buenos Aires, pero sin resultados positivos;—esta es la verdad.—No sabemos si atribuirlo al poco amor que el público tiene para esos *espectáculos* de la ciencia que para muchos son muy inferiores á los espectáculos del arte, ú otra causa difícil de precisar.

Tampoco conocemos el resultado que estas conferencias habrán tenido en la doctoral ciudad de Córdoba, pero es de presumirse que habrá sido peor que el de acá. Si fueran sermones, pase; pero ciencia no se necesita para ganar el cielo, y los conocimientos de ella pueden hacerlo perder á muchos.

Es lástima que las conferencias de este jénero no tengan la acojida que merecen, y no den los frutos que pudieran esperarse; pues no es un resultado la asistencia de personas que hubiesen ido indiferentemente á un entierro, á un concierto, á un velorio ó á la conferencia; sin darse cuenta del por qué y para qué se hallan allí, y de los que no pocos salen de ella como el negro del sermon.

Pero las conferencias de Córdoba algo han dejado en pos de sí, y es el discurso manuscrito del conferencista, que para no dejarlo sepultado en un cajon se le ha impreso y repartido con cierta profusion, pues hasta el que esto escribe, ha sido agraciado con un ejemplar de todas las conferencias impresas y que le han sido enviadas, con el nombre (de pila) equivocado, por el Directorio de la Academia.

Hemos creido deber nuestro, mas que cortesía, dar cuenta de ellas á los lectores de los «Anales.»

Difícil tarea es la de juzgar de lo que no se entiende, y nos parece mas cuerdo el temperamento de aconsejar la lectura de algunas conferencias, como las del Sr. Latzina «*Sobre los Vientos*» y «*Sobre cuestiones de Poblacion.*» Sin entrar en el fondo de la materia nos ha gustado el modo de esponer del Sr. Latzina, vemos método, ideas, palabras ordenadas de una manera que no choca; lo que no sucede con las otras

conferencias. Estas producciones del Sr. Latzina podrian ser estudiadas tal vez con provecho por otras personas y á ellas dejamos el trabajo de juzgarlas de una manera digna.

En cuaderno aparte están reunidas una conferencia sobre «Acustica Musical» que nada de nuevo, ni notable tiene; otra sobre las «Condiciones climatéricas de la Repùblica.» —Lo mas notable de esta conferencia es el final:— «Debo pedir mil perdones á las Señoras y Señores « por haberme atrevido á tratar un tema seco, como el que ofrecen las « condiciones climatéricas. Sin embargo no todas las cosas que hemos « tratado son secas. ¿Por qué? —Porque me parece que las lluvias no « son secas. He dicho.»

¿Qué les parece á Vds. la gracia?—Ni con el remojo de las lluvias se le encuentra jugo.

Otra conferencia sobre los *fósiles* habrán tenido ocasion de leerla los lectores de los «Anales», pues está publicada en las primeras entregas del periódico.

Escita la curiosidad otra conferencia del Sr. Doering «*Sobre el Aire*». Hemos buscado algo que nos llamara la atencion sin encontrar nada, absolutamente nada. Algunas verdades están espuestas de una manera tan poco feliz que pasan desapercibidas, ó son incomprensibles; y á otras *perogrulladas* se le dá un desarrollo y estension que no merece.

Esta leccion, si puede llamarse así, no tiene ni *pies* ní *cabeza*; el autor empieza por decir que va á ocuparse del gas del alumbrado y despues de algunas esclamaciones que han de haber sido descompasadas, leidas, pues hasta escritas hacen reir, empieza á hablar del aire, habla de la formacion de la tierra, nos la muestra *resfriada* y luego condensada; vuelve á hablar del aire, del barómetro, del oxijeno, á una idea incompleta y equivocada de lo que se entiende por combinacion química, pasa á hablar del hidrójeno y del ázoe. Todo esto se halla mezclado, atestado de una manera confusa, y ni se ocupa tampoco del análisis del aire. ¡Podrá creerse! — ni el nombre de Lavoisier, ni de Scheele, ni de ninguno de los que tienen derecho á ser citados tratándose del aire, se les halla en ese rosario de palabras que como introduccion histórica intercala en esta conferencia.

Luego se ocupa de los demás componentes secundarios del aire; aprovecha la oportunidad para citar á Fresenius, á quien llama su estimado maestro; bien podria este retribuirle con el calificativo de *querido pero mal discipulo*. En seguida dá como un hecho positivo que el *ozono* tiene influencia en la mayor ó menor intensidad de una epidémia colérica; cuando todas las probabilidades y esperiencias nos inducen á creer lo contrario, pues el ajente colerijeno no se halla en el aire sinó en el agua que se bebe.

Invoca la autoridad del Dr. Rawson, cuando este señor no es autoridad en estas materias. El haber colgado papelitos ozonométricos unas cuan-

tas veces, no autorizan á nadie para pronunciarse de una manera afirmativa en cuestiones de tal importancia.

Por fin termina el discurso una esposicion de las funciones de los vejetales y de los animales y su relacion con la atmósfera; y les dice á los que venian á oir una conferencia sobre el gas del alumbrado, que se acabaron las conferencias.— Buen chasco se han llevado los que creyeron en las primeras palabras del *orador*. Por lo visto no habrá *alumbrado*; pueden contentarse con el mal *aire* que les ha soplado el conferencista.

Se nos habian quedado en el tintero *dos* conferencias «*Sobre el Oro*» del Dr. Brackebusck; y para ser completos vamos á ocuparnos de ellas, pues á fé que lo merece. 1º Porque el asunto hace abrir tamaño ojo á todos. 2º Porque el oro hasta en conferencías, merece la atencion de cualquiera. 3º Porque el autor las recomienda como algo muy bueno.

En efecto, estas conferencias *Sobre el Oro*, son una obra maestra.

El autor revela dotes literarias que le harian ocupar un lugar eminente entre los novelistas contemporáneos; pero *á corazon ladino, lengua no ayuda ;* y tienen Vds. á un grande hombre que tropieza y cae en lo mejor de su carrera.

Nos dice despues de *ocho* esclamaciones acerca del oro, que es de un color *amarillo metálico*, de un *esplendor ardiente*, pero que puede tener varios *matices al gusto de los compradores*. Agrega despues que el oro es muy flexible y el mas *manejable* de todos los metales.— No nos resistimos á creerlo. — Y para darnos una idea de la *manejabilidad* ó maleabilidad como decimos nosotros, escribe que una onza de oro puede reducirse á una « *hoja tan delgada que cubra una superficie de diez y seis varas cuadradas* ; *así es posible dorar con ella, de los píes á la cabeza á algunos caballeros con sus caballos*.»

Con esto damos una idea de la delicadeza literaria del autor. Escrita nos parece de mal gusto, pero dicho ante un público ha de ser divino, porque *siempre existe mucho trecho de lo vivo á lo pintado.*

Estos Señores deberian suponer que existe mas buen gusto entre sus espectadores, y no escribir cosas que chocan á todos; como aquella cuenta que presentó al Congreso *otro sábio,* en que figuraban estas partidas: *Por un par de calzones.—Por entierro de un perro.— Por alimentos de dos animales, mi ayudante y yó.*

Pero hay algo peor, que no debe decirse ante un público que no les entiende. 1º Porque no se hacen entender y luego porque no están en la obligacion de saberlo todo: *no les voy á molestar con fórmulas incomprensibles*. Esto dá muy pobre idea de los conocimientos químicos del profesor de Mineralogía. ¿Con que las fórmulas son incomprensibles? No sé cómo el *sábio* profesor de Química, como él le llama (pues así se motejan entre sí; los sobrenombres no están demás) y que muy probablemente se hallaba presente, no ha protestado sobre estas palabras

que ridiculizan á una ciencia que no entienden; pues si las fórmulas para algo se necesitan en química es para enseñar á los ignorantes, y hacerles comprender lo que no alcanza á entrarles por otros medios.

Despues, para dar una idea de la estravagancia del autor dice: *aceptad no más, siempre que tenga peso justo, cuantas monedas se os llegasen á ofrecer aunque sean falsas, que nadie sabrá que lo son.* — El jefe de Policia debia haber intervenido por estas palabras del conferencista.

En seguida hablando de las aplicaciones terapéuticas del oro « dice que *el oro en medicina sirve para dorar píldoras;* ¡Vaya una aplicacion! — es lo mismo que si se dijese que en el arte de la guerra el oro sirve para hacer galones.

Luego nos pondera á los Alemanes y dice que los *peones de este pais deberian tener las espaldas guardadas por un rebenque.* Pero la severidad se ablanda, se mitiga al tratar de las morenas de la *Carolina* que las llama « *Risueñas* y *tentadoras á nosotros* » (entiéndase á él) *por sus lindos ojos y blancos dientes.*

Escusamos de ocuparnos de todo lo criticable que hay en este folleto, no hay pájina en que no se encuentre algo que decir.

Unas palabras mas y hemos terminado.

¿Para qué sirven estas conferencias? — Para ilustrar al pueblo se nos dirá. — Muy bien, contestamos nosotros, la idea la creemos muy buena y en vista del propósito, si nos halláramos en una de ellas, ni nos reiriamos de las palabras y frases no castellanas. — Así creemos que hará el ilustrado público de Córdoba, él les ayuda, les tolera sus barbarismos con tal de aprender algo. Pero publicar estas conferencias ya es otra cosa, es penetrar en un campo mucho mas vasto, es esponer la ropa súcia, que debiera guardarse en familia, al público.

Sordado se escribe con *l*, decia un domine á su dicípulo mas aventajado; y sacando de esto una moraleja, que convertimos en consejo para los *doctores* de Córdoba, agregamos: digan los disparates que quieran, pero no los escriban, por aquello de *verba volant, scripta manent.*

Una conferencia para ser publicada y repartida como *pan bendito*, necesita algo que salga de lo vulgar y pedestre. No merece calzar botas, lo que anda en piernas y súcio.

Si estas conferencias hubiesen sido leidas por sus autores, en un Colejio de Instruccion Primaria, pase; — hubiesen entendido los que tienen doble vista; otros que no la poseen no hubiesen entendido nada, pero todos hubiesen callado: al *pucherito* de su casa no hay nada que observarle, siempre bueno, inmejorable.

Pero publicarlas como algo extraordinario con el título pomposo de la *Academia de Ciencias de Córdoba*, además de hacer exijente á todo el que las lea, se cubre de ridículo el que no presente algo que llame la atencion.

Hemos leido muchas conferencias de alemanes, franceses, italianos,

ingleses, algunas de ciencia pura, otras de los mismos conocimientos aplícados, otras puramente populares; pero en ninguna hemos encontrado las *perogrulladas* de las de Córdoba, dichas con tanta seriedad y tanta pretension de instruir; por el contrario, ideas nuevas, brillantes por su forma y de una solidez manifiesta, se abririan camíno con modestia, instruyendo, atrayendo, convenciendo, y aun que choque, agregaré otro jerúndio, no empalagando como las fabricadas en Córdoba.

En fin y para terminar, las conferencias de Córdoba, á pesar de existir algunas entre ellas, que merecen publicacion (las del Sr. Latzina) hubiese sido mejor leerlas en público, pero no imprimirlas, porque á nadie han de aprovechar, á muchos desilusionar acerca de la competencia de sus autores, porque harán formar muy mala idea del adelanto intelectual y buen gusto del pueblo, y por fin porque para semejentes candiles, mas vale quedarse á oscuras.

S. C. H. Wert.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

Observaciones sobre la disertacion de D. E. Revilla. « La circulacion atmosférica. » — He leido con mucho interés en « La Nacion » la circulacion atmosférica, disertacion de D. Enrique B. Revilla, la cual contiene varios datos meteorológicos que no me esplico bien, ó no alcanzo á comprender.

En Paris, por las observaciones hechas desde 1849 hasta 1872, publicadas por el Observatorio, se calcula la cantidad de lluvia en la estacion fria $217^{mm}2$ y en la estacion cálida $296^{mm}9$, y no 107^{mm} y 161^{m} como indica el señor Revilla.

En cuanto á la ciudad de Buenos Aires, dice el Sr. Revilla: « Que las lluvias son tan irregulares que es difícil dar un término medio aproximativo y tomando el total de lluvia del año y dividido por cuatro se obtiene, por cada estacion las siguientes cantidades:

Invierno....................	45^{mm}
Verano......................	32^{mm}
Primavera..................	21^{mm}
Otoño.................... ...	19^{mm}

« En el año es por término medio de veinte milímetros la cantidad total de lluvia, siendo el máximum en Invierno y el minimum en Otoño. »

Por mas que se estudien estos datos, no se logra comprender lo que quiere decir el señor Revilla, pues, sumando las cantidades de las cuatro estaciones, tenemos 117^{mm} y entónces ¿qué significan los 20^{mm} por total de un año? Tal vez haya querido decir 20 centímetros, lo que, sin embargo, seria todavia muy lejos del aproximativo.

Extraño sobremanera que el señor Revilla no tenga conocimiento de las importantes observaciones meteorológicas del Sr. D. Manuel Eguía, conocidas hasta en este desierto.

Calculando las estaciones meteorológicas para estas latitudes: — el Verano desde 1° de Diciembre hasta fines de Febrero — el Otoño del 1° de Marzo hasta fines de Mayo — el Invierno desde 1° Julio hasta fines de Agosto — la Primavera desde 1° de Setiembre hasta fines de Noviembre, las promedia de 16 años de 1856 á 1871, segun las observaciones de D. Manuel Eguía dan:

en Verano	$214^{mm}97$
en Otoño	$171^{mm}89$
en Invierno	$217^{mm}50$
en Primavera	$298^{mm}99$
Total en el año	$903^{mm}35$

Estos datos son bastante conocidos y han sido publicados por la Oficina de Estadística Nacional y la Oficina meteorológica de Córdoba y merecen toda la fé á que es acreedor el distindiguido observador de Buenos Aires.

En Bahia Blanca, se calcula, por las lluvias, la mitad de las que caen en Buenos Aires y tenemos las siguientes promedias de 16 años, desde 1860 hasta 1875:

Verano	$122^{mm}9$
Otoño	$113^{mm}7$
Invierno	$52^{mm}8$
Primavera	145^{mm}
Total en el año	$434^{mm}4$

Máximum en Primavera y mínimum en Invierno.

Hablando el señor Revilla de los vientos dice: « Que los vientos Norte, y Sud Oeste hacen descender el barómetro algunos milímetros, mientras que el Pampero lo hace ascender ». Siempre he creido que el viento Sud Oeste y el Pampero fuesen el mismo viento.

En Bahia Blanca los vientos Norte y Sud Oeste hacen bajar al barómetro, y los vientos del Este, Nord Este, y Sud Este, lo hacen subir, sin embargo de ser precisamente los que traen las lluvias; y es de suponer que en Buenos Aires suceda lo mismo, á pesar de que segun el Señor Revilla, parece que no.

Como aficionado á los estudios meteorológicos, me he permitido hacer estas observaciones, á fin de esclarecer dudas.

Bahia Blanca, Julio 31 de 1876.

F. Caronti.

Estudios sobre los Calchaquíes. — Leemos en la *Reforma de Salta* las siguientes noticias:

Donde se revela mas palpablemente el adelanto de los indios de la tribu Calchaqui, es en los curiosos trabajos de alfareria que de ellos se conservan. Esta industria habia llegado á un grado de desarrollo tal, que es difícil obtener en el dia obras mas acabadas y mas perfectas, si no es la que nos ofrece la habilidad de los Europeos. Es curioso observar que en la infancia de las sociedades, la alfareria ha sido y es en el dia como el

abecedario de la industria. Por ahí se manifiesta el minucioso injenio del hombre, que desde el patriarca Abrahan, que enseñaba á sus hijos la manera de construir los odres para recibir la leche de sus numerosos rebaños, hasta el presente, se ha servido de la tierra como de una débil tributaria de sus mas laboriosos trabajos.

Con el barro que esta le proporciona, fabrica las vasijas que conservan el fruto de sus cosechas, hace los adornos y molduras que decoran su morada, construye esos útiles manuales que aumentan el mobiliario de su casa, finalmente, forma hasta los relijiosos ornamentos que le recuerdan su culto. Así el barro, materia vil y despreciable por su naturaleza, adquiere por la voluntad del hombre un caràcter casi sagrado.

Es frecuente encontrar en el seno de las quebradas, ó al pié de los barrancos, depósitos considerables de vilques, ollas, jarros, y platitos de barro, perfectamente bruñidos, adornados de relieves caprichosos, y pintados con colores los mas vivos y resaltantes. Para la pintura de sus vasijas, servianse los indios de una sustancia llamada *casquisa*, especie de tierra tan dura como la tosca, y que tiene la propiedad de teñir de colorado el barro de las tinajas. El color negro, lo obtenian por medio de una piedra suave y jabonosa que estraian de ciertas y determinadas canteras. Con la injeniosa conbinacion de estos colores, era que adornaban sus obras de alfareria, de tal modo que aumentaban el mérito de ellas considerablemente.

Nada diré de los tejidos de lana, que preparaban á favor de ese arbusto ó raiz conocida con el nombre de *socondo*; ni del uso de la *colpa*, especie de sílice que tiene tan admirables propiedades. Los rigores del tiempo no permiten que se conserven estos fràjiles y deslesnables testigos de una época remota. Sin embargo, diremos que su existencia entre los descendientes de los antíguos Calchaquies, hábiles en la fabricacion de barracanes y picotes, prueba que los indios actuales han heredado de sus antepasados el uso y manejo del telar.

Los hábitos, los usos y costumbres, se trasmiten como una herencia de unas jeneraciones á otras, de tal modo que todas estas cosas juntas vienen á ser como la tradicion y la historia distintiva de cada nacion, de cada pueblo ó de cada tribu. Los siglos se suceden, cambios y trasformaciones inesperadas alteran la constitucion de las sociedades; pero cualquiera que sea el sacudimiento que ellas esperimentan conservan siempre el sello característico de su raza, de su índole, de su naturaleza.

Asi se esplica cómo despues de los siglos que han trascurrido desde la conquista de los españoles, hasta el presente, todavía notamos entre los indijenas esas peculiaridades que los distinguen, y que ni las condiciones de la civilizacion, ni la misma influencia del cristianismo han podido borrar de su fisonomía.

Y es que los hábitos ejercen un imperio poderoso sobre la naturaleza humana; es que nada se respeta tanto entre los hombres como la memoria de sus tradiciones, las que, remontándose al orijen mismo de las so-

ciedades, nos enseñan la historia de nuestros própios padres, nos hacen vivir con la vida que ellos respiraron, y nos mantienen fieles á su recuerdo imperecedero.

Solo la abyeccion de la esclavitud borra de la conciencia de los pueblos el sentimiento de su nacionalidad. El cristianismo que transforma y dulcifica las costumbres respeta sin embargo los hechos de la historia; es por eso que vemos conservarse en su seno, pueblos de oríjen distinto, de tendencias diversas. Los españoles, que nos trajeron el beneficio de esta relijion consoladora, no pudieron amalgamar los restos de la raza indomable que dominaron al fin, con la sávia vigorosa que ellos introdujeron. Sus esfuerzos á este objeto fueron inútiles, y todavia vemos establecida la odiosa diferencia entre sus sucesores y los desheredados hijos de los Incas.

Preciso es no confundir las distintas tribus que habitaban estos paises al tiempo de la conquista. Cualquier error á este respecto trae graves complicaciones en la intelijencia de la historia. Sabido es que en esta vasta superficie que forma el territorio actual de la República Arjentina, habitaban numerosas tribus estrañas las unas de las otras por su idioma, por su relijion, por sus costumbres. No obstante, se pueden establecer dos grandes clasificaciones, en el sentir de algunos filólogos, que dén una idea de la unidad en medio de esta grande confusion. Consiste la primera en considerar como descendientes de las tribus Guaráni á todos los indios que habitaban el litoral de la República, gran parte del Chaco, y algunos otros puntos intermedios del centro de este país. En la segunda categoría, entraban solo los indios que hablaban el idioma quichua, tales como los de Santiago del Estero, algunos de Tucuman y Córdoba y los habitantes del noroeste de la provincia de Salta, esto es, los indios de los valles Calcha quies.

Efectivamente, la célebre invasion que realizó segun las crónicas el famoso Tucma, y de que han quedado aun patentes rastros, solo fué parcial y como á medias. Es cierto que ella abrazó una estensísima zona de territorio Arjentino, pues hasta en el corazon mismo de la provincia de Córdoba, se establecieron los indios de la tribu de los Comechingones que pertenecian á la nacion conquistadora; y aun en nuestros dias, se han visto á sus descendientes aglomerados en el *pueblito*, con sus hábitos y sus costumbres própias, pero esta invasion dejó intacto el litoral, sin penetrar en el Chaco, y creemos, dejando libres las provincias de Cuyo.

Sabido es que la gran tribu de los Huapes, era la que predominaba en esta última rejion, siendo de notar que por su idioma, pertenecian sin duda alguna á las vecinas tribus de Arauca.

Así, las indiadas que hablaban el idioma quichua, únicas de las que nos ocupamos al presente, fueron las herederas inmediatas de la adelantada civilizacion que nos trajo el floreciente Imperio de los Incas. Despues de haber brillado en todas las artes mecánicas, despues de haber hecho construir esos puentes y calzadas que admiran al viajero, despues de ha-

ber enseñado la injeniosa escritura de los quipus, y dado á la monarquía una lejislacion, que en la opinion de Prescott, era tan buena como las mejores de Europa, los famosísimos Incas del Perú, sintieron la necesidad de aumentar el brillo de su nombre por medio de ruidosas conquistas que á la par que aumentasen su territorio, llevasen hasta los estremos de la tierra la noticia de su civilizacion.

Penetraron á través de fragosos caminos y altas Cordilleras, á las floridas planicies y los deliciosos valles que bautizaron con el nombre de Tucuman, en memoria de uno de los espedicionarios.

Curioso seria recomponer la historia presunta de aquellos remotos tiempos y de aquella dominacion.

El tiempo que tardó en afianzarse las luchas entre conquistadores y conquistados, la pugna entre una civilizacion adelantada y las resistencias del estado salvaje. En efecto, todas esas tribus que habitaban este país, se hallaban en su infancia primitiva. Nada nos induce á creer que sus condiciones de vida fuesen mejores que las que actualmente gozan los indios salvajes del Chaco. Tenian un idioma que se formaba penosamente de sonidos puramente naturales: era esclusivamente onomatópico. Alimentábanse de insectos y bichos silvestres, y moraban bajo la copa de los árboles, sin sentir la necesidad de construir casas aparentes. Estas turbas informes debieron ceder fácilmente al brioso empuje de una nacion acostumbrada á todas las ventajas de una regular civilizacion. La conquista fué fácil, y de sus consecuencias ulteriores, tenemos pruebas donde quiera que los peruanos fijaron su planta. Impusieron su rico idioma á los vencidos, enseñáronles á cultivar la tierra, los iniciaron en las artes, y dejaron la sangre de su raza inoculada en el informe cuerpo de una sociedad embrutecida.

PRINGLES.

INDICE GENERAL

DE LAS MATERIAS COMPRENDIDAS EN EL TOMO SEGUNDO



